

República Dominicana
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad de Ciencias de la Salud
Escuela de Medicina
Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina
Residencia de Medicina Familiar y Comunitaria

CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE INFECCIONES DE VÍAS URINARIAS EN
PACIENTES ENVEJECIENTES. CONSULTA DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL
REGIONAL DOCENTE JUAN PABLO PINA, MAYO-OCTUBRE, 2016.



UNPHU
Universidad Nacional
Pedro Henríquez Ureña

Tesis de pos grado para optar por el título de especialista en:

MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

Sustentante:

Dra. Dolores Miguelina Santiago Aquino

Asesores:

Dr. Roberto García Márquez (Clínico)

Dr. Ervin David Jiménez (Clínico)

Rubén Darío Pimentel (Metodológico)

Los conceptos emitidos en la presente tesis de pos grado son de la exclusiva responsabilidad de la sustentante de la misma.

Distrito Nacional: 2016

CONTENIDO	
Agradecimientos	
Dedicatoria	
Resumen	
Abstract	
I. Introducción	8
I.1. Antecedentes	9
I.2. Justificación	13
II. Planteamiento del problema	15
III. Objetivos	17
III.1. General	17
III.2. Específicos	17
IV. Marco teórico	18
IV.1. Infecciones de vías urinarias	18
IV.1.1. Patogenia	19
IV.1.2. Etiología	23
IV.1.3. Epidemiología	24
IV.1.4. Manifestaciones clínicas	26
IV.1.5. Clasificación de las infecciones urinarias.	31
IV.1.6. Diagnóstico	32
IV.1.7. Tratamiento	37
IV.1.7.1. Manejo clínico de la cistitis.	39
IV.1.7.2. Manejo clínico de pielonefritis.	40
IV.1.8. Prevención	40
V. Hipótesis	42
VI. Operacionalización de las variables	43
VII. Material y métodos	45
VII.1. Tipo de estudio	45

VII.2. Demarcación geográfica y ámbito de estudio	45
VII.3. Universo	45
VII.4. Muestra	45
VII.5. Criterios	46
VII.5.1. De inclusión	46
VII.5.2. De exclusión	46
VII.6. Instrumento de recolección de los datos	46
VII.7. Procedimiento	46
VII.8. Tabulación	46
VII.9. Análisis	46
VII.10. Aspectos éticos	47
VIII. Resultados	47
IX. Discusión	48
X. Conclusiones	62
XI. Recomendaciones	64
XII. Referencias	65
XIII. Anexos	70
XIII.1. Cronograma	70
XIII.2. Instrumento de recolección de datos	71
XIII.3.3. Información	73
XIII.4. Evaluación.	74

AGRADECIMIENTOS

A Dios: Porque cada día bendice mi vida, por la fortaleza física y mental para perseverar hasta lograr otra de mis metas y seguirme guiando por el camino correcto.

Al Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina: Por acogerme como una hija mas y contribuir en mi formación profesional y de vida.

A mi coordinador Dr. Ervin David Jiménez: Por el apoyo brindado día tras día.

A la Gerente de Enseñanza e Investigación: Dra. Concepción Aurora Sierra, por sus orientaciones y atenciones.

A todo el personal del hospital: Médico, enfermería, bioanálisis, farmacéutico, secretarías entre otros, los cuales siempre tenían una palabra de aliento.

A mi asesor Clínico Dr. Roberto García Márquez: Por su revisión cuidadosa que ha realizado de este contenido ya plasmado.

A mi asesor Metodológico Rubén Darío Pimentel: Por siempre estar dispuesto a ayudar y mostrar interés en este trabajo.

DEDICATORIAS

A Dios:

Por llenarme de fe, confianza y perseverancia, para llegar cada día más lejos a pesar de las tempestades.

A mi padre:

David Pimentel Santiago; porque a pesar de la distancia siempre ha estado pendiente y me ha dado su apoyo.

A mi hermano:

Eduardo David Santiago Aquino; por siempre estar presente dándome su apoyo, cariño y confianza.

A mi esposo:

Wellington Durán; por su constante comprensión y solidaridad en este proyecto.

A mi hijo:

Harlent Durán Santiago; por ser el niño más cariñoso, amoroso y comprensivo, porque cada paso que doy es pensando en que viene detrás de mí y que mis logros son los tuyos por el tiempo robado.

Siempre estaré agradecida de todas las personas que de una manera u otra favorecieron en la realización de mi objetivo por los consejos y la muestra de afecto.

Gracias!

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo para determinar las causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre 2016. En cuanto a los microorganismos encontrados en los 257 pacientes, el 90.3 por ciento presentó *Escherichia coli*. En cuanto a los medicamentos resistentes a *Escherichia coli* fueron los siguientes medicamentos; ciprofloxacino para un 64.6 por ciento. Los medicamentos resistentes a la *Klebsiella* se mostraron los siguientes medicamentos; fosfomicina en el 28.6 por ciento de los pacientes. De los 4 pacientes presentaron *Proteus mirabilis*, el 100.0 mostró resistencia con ácido nalidixico y trimetopim-sulfametoxazol. En cuanto a la consecuencia, la pielonefritis tuvo se presentó en un 4.7 por ciento en los pacientes. El 39.3 por ciento de los pacientes tenían de 80-89 años de edad. El 51.8 por ciento de los pacientes procedían de zona rural. El 31.5 por ciento de los pacientes cursaban el nivel básico. En cuanto al estado civil, se obtuvo que el 35.4 por ciento estaban en unión libre. En cuanto a los signos y síntomas, se obtuvo que el 73.5 por ciento de las pacientes presentaron fiebre. El 45.9 por ciento de las pacientes presentaron uso previo de antibiótico como factores asociados.

Palabras claves: Causa, Consecuencia, Infecciones vías urinarias, envejecientes.

ABSTRACT

A descriptive and prospective study was conducted to determine the causes and consequences of urinary tract infections in the elderly. A descriptive, prospective study was conducted to determine the causes and consequences of urinary tract infections in elderly patients. Urological consultation of the Regional Teaching Hospital Juan Pablo Pina, May-October 2016. As for the microorganisms found in the 257 patients, 90.3 percent presented *Escherichia coli*. As for the drugs resistant to *Escherichia coli* were the following drugs; Ciprofloxacin for 64.6 percent. *Klebsiella*-resistant drugs showed the following medications; Fosfomicin in 28.6 percent of patients. Of the 4 patients presented *Proteus mirabilis*, 100.0 showed resistance with nalidixico acid and trimetopim-sulfamethoxazole. As for the consequence, the pyelonephritis was present in 4.7 percent in patients. The 39.3 percent of patients were 80-89 years old. 51.8 percent of the patients came from rural areas. 31.5 percent of the patients were enrolled in the basic level. As for the marital status, it was obtained that 35.4 percent were. In free union. As for the signs and symptoms, it was obtained that 73.5 percent of the patients had fever. 45.9 percent of the patients had prior antibiotic use as associated factors.

Key words: Cause, Consequence, Infections Urinary tract, Aging.

I. INTRODUCCIÓN

El tracto urinario es normalmente estéril, con excepción del segmento más distal de la uretra. Infecciones del tracto urinario es un nombre genérico que incluye múltiples cuadros clínicos, según la localización de la infección y del tipo de paciente afectado.¹

La infección del tracto urinario (ITU) supone la localización más habitual de la patología infecciosa en el paciente anciano.

La prevalencia, tanto de la infección como de la bacteriuria, aumenta con la edad en ambos sexos. Esto se debe a varios factores: Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento y ciertas anomalías pélvicas (prolapso uterino, cistocele, disminución de la actividad antibacteriana de la secreción prostática) que producen el aumento del pH, formación de divertículos y aumento de residuo vesical.

Elevada comorbilidad debida a la disminución de la inmunidad, manipulación de la vía urinaria, utilización de catéteres y consumo de fármacos inmunosupresores.²

También hay que tener en cuenta, como en todas la patologías de los ancianos, que las manifestaciones clínicas suelen ser de presentación grave y con peor pronóstico, y que el manejo es más complicado por el aumento de reacciones adversas que se producen al disminuir la eliminación de los antimicrobianos.³

La infección del tracto urinario (ITU) es una de las causas más frecuentes de consulta en atención primaria. Afecta al 50 por ciento de las mujeres al menos una vez en su vida, siendo rara en los hombres de 20 a 50 años. Tanto en hombres como en mujeres, su incidencia aumenta con la edad, la comorbilidad y la institucionalización. Se considera que las bacteriurias asintomáticas son muy frecuentes en los ancianos, especialmente si se encuentran institucionalizados. Aunque los pacientes con bacteriuria asintomática tienen mayor probabilidad de desarrollar una infección sintomática, la ocurrencia de complicaciones es baja.⁴

La cistitis y uretritis son las principales manifestaciones clínicas de la infección de vías urinarias bajas, mientras que la pielonefritis lo es de la infección de las vías urinarias altas. Uno o más de estos cuadros pueden estar presentes simultáneamente. Los datos clínicos en la infección de las vías urinarias bajas incluyen disuria, polaquiuria sin fiebre y dolor pélvico, mientras que la infección de las vías urinarias altas involucran dolor en las fosas renales, fiebre y datos de respuesta inflamatoria sistémica. El

diagnóstico de certeza de la infección de vías urinarias es a través del urocultivo. *Escherichia coli* es el uropatógeno más frecuente en la infección de vías urinarias; se aísla, incluso, en 85 por ciento de los casos. Diversos factores presentes en *E. coli* le permiten adherirse a la mucosa, ascender y colonizar las vías urinarias causando infecciones severas.

La cepas de *E. coli* uropatógenas poseen tropismo por el riñón y se aíslan, incluso en el 91.0 por ciento de los casos de pielonefritis. El tratamiento empírico de la infección de vías urinarias se basa en la administración de antimicrobianos de primera línea, como trimetoprim-sulfametoxazol, la alternativa es nitrofurantoína en los cuadros de las vías urinarias bajas y ciprofloxacino, levofloxacino, ceftriaxona y aminoglucósidos con tratamiento subsecuente con quinolonas para el tratamiento de la infección de las vías urinarias altas. En años recientes, la administración indiscriminada de antimicrobianos ha resultado en la selección de cepas resistentes que producen fracaso del tratamiento empírico y complicación de los procesos infecciosos.⁵

Los patrones de resistencia de infecciones intrahospitalarias en instituciones privadas de México no se han estudiado a profundidad. En este trabajo realizamos un estudio prospectivo con el propósito de identificar la frecuencia de patógenos y los patrones de resistencia a antimicrobianos de microorganismos aislados en pacientes con infección de vías urinarias adquirida en la comunidad.

I.1. Antecedentes

Frida Páramo-Rivas, et al., realizaron un estudio con objetivo de identificar la frecuencia de patógenos y los patrones de resistencia a antimicrobianos de microorganismos aislados en pacientes con infección de vías urinarias adquirida en la comunidad y hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Nuevo Sanatorio Durango, en la Ciudad de México. A los pacientes con síntomas urinarios (n=78) se les realizó urocultivo y en 46 se obtuvieron aislamientos bacterianos. Se identificó *Escherichia coli* en 91.5 por ciento y en este grupo, 38.3 por ciento mostró características BLEE positivas. La mayor resistencia fue contra ampicilina-sulbactam, ciprofloxacino, ceftriaxona y trimetoprim-sulfametoxazol.⁶

Wurgaft K Andrés, realizaron un estudio con el objetivo de determinar la infección del tracto urinario (ITU), con sus múltiples presentaciones clínicas, está entre las enfermedades infecciosas más frecuentes, tanto en pacientes ambulatorios como hospitalizados. El uso del examen de orina completa y de urocultivo debe ser racional. La bacteriuria asintomática no debe ser buscada ni tratada, en parte porque esto favorece el desarrollo de bacterias resistentes a antibióticos. Distintos cuadros clínicos requieren de distintas duraciones de terapia antibiótica, y tanto el exceso de días de tratamiento como su falta deben evitarse. Se requiere investigación en la búsqueda de estrategias más efectivas para prevenir las infecciones del tracto urinario recurrentes y en el desarrollo de nuevos antibióticos orales para las infecciones del tracto urinario resistentes.⁷

E. Martínez E. Martínez, *et al.*, realizaron un estudio con el objetivo de definir un consenso sobre el manejo empírico de la bacteriuria asintomática y la infección del tracto urinario (ITU) bajo en adultos y mujeres embarazadas en Colombia. Se elaboró un algoritmo de manejo para el tratamiento empírico de la infecciones del tracto urinaria baja no complicada en adultos con antisépticos urinarios como nitrofurantoína y fosfomicina trometamol como primera línea, con recomendaciones terapéuticas específicas para el tratamiento de la bacteriuria asintomática en mujeres embarazadas. Adicionalmente, se formuló un algoritmo de decisión para el procesamiento de cultivos de orina. La recurrencia o recaída frecuente justifica remisión a urología e infectología.⁸

Flores M. *et al.*, en el estudiaron la Infección urinaria intrahospitalarias (ITUIH) en los servicios de hospitalización de Medicina de un hospital general. Las infecciones intrahospitalarias constituyen un gran problema de salud pública, no solo por su alta frecuencia, sino por sus consecuencias que se traducen en términos de morbi-mortalidad, aumento de costos y prolongación de estancia hospitalaria. El objetivo del estudio fue determinar la frecuencia de infecciones del tracto urinario en los servicios de hospitalización de medicina, así como las características demográficas, factores asociados, gérmenes más frecuentemente aislados y la resistencia antibiótica de los mismos. Se realizó un estudio de cohorte transversal durante 48 horas en el Hospital Nacional Cayetano Heredia. Los pacientes con infecciones del tracto urinario sintomática y bacteriuria asintomática, fueron seleccionados de acuerdo los criterios

clínicos y laboratorios del Centro de Control de Enfermedades (CDC). La frecuencia de casos de infecciones del tracto urinario sintomática y bacteriurias asintomáticas, fue de 12 por ciento. Solo tuberculosis y la enfermedad nefrourológica estuvieron relacionadas en forma independiente a la presencia de infecciones del tracto urinaria. El germen más frecuente fue *E. coli* seguido de *Klebsiella pneumoniae*. De las cepas de *E. coli* aisladas 23 fueron resistentes a ciprofloxacina 5/5, ceftriaxona 3/5, amikacina y gentamicina 1/5. La frecuencia de infecciones del tracto urinaria fue 12 por ciento. Las cepas de *E. coli* aisladas mostraron resistencia alta para antibióticos de primera línea como ciprofloxacina y ceftriaxona, sin embargo alta sensibilidad para aminoglucosidos.⁹

Rodríguez Moroño F.J.*et al.*, "Hallazgos clínicos de las infecciones urinarias ocurridas en una consulta de medicina general". Centro de salud de Santa Bárbara (Toledo). Se analizó 50 casos de pacientes mayores de 14 años con diagnóstico de infecciones del tracto urinario. De ellos, 7 (14%) eran varones y 43 (86%) mujeres, de edades comprendidas entre los 19 y 86 años de edad. Se trató de un estudio epidemiológico descriptivo. Las variables correspondieron al sexo, edad, antecedentes personales, motivo de consulta, clínica, exploración, diagnóstico (cultivo previo a tratamiento, tira), tratamiento y respuesta al mismo, con cultivo posterior. Los más afectados correspondieron a mayores de 65 años (30%); 22 (44%) acudieron a consulta por síndrome miccional (disuria y/o polaquiuria y/o tenesmo) y 15 (30%) por control de enfermedades previas. Presentaron infecciones del tracto urinario previa, 18 pacientes (36%), 6 de los cuales tenían antecedentes de diabetes. El diagnóstico más frecuente fue el de cistitis.¹⁰

Liudmila H *et al.*, Realizaron un estudio descriptivo, en la provincia de Pinar del Río (Cuba). En la investigación se incluyó un total de 96 pacientes ancianas que fueron 24 atendidas y que continuaron su seguimiento en las consultas de urología por el mismo grupo de médicos. Los resultados fueron: la bacteriuria asintomática fue más frecuente en la sexta década de la vida, destacándose el grupo entre 60-69 años (56.3%), seguida del grupo de 70 a 79 años (33.3%); la autoingesta de antibióticos estuvo presente en un 89.3 por ciento; también es de destacar el exceso de aseo de los genitales, es decir, más de 2 veces al día (69.7%). El germen más frecuente fue la *E. coli*, tanto en pacientes ingresados como de consulta externa. Comorbilidades como

diabetes mellitus, con un 32.3 por ciento; ocupó el primer lugar, seguido de la historia de urosepsis en edad juvenil, que representó el 20.8 por ciento; la poca ingesta de líquido estuvo presente en todas las enfermas, seguida del abuso de antibióticos.¹¹

Correa Berrezueta P., en Machala El Oro (Ecuador), en su tesis, «infecciones del tracto urinaria en pacientes adultos del servicio de consulta externa del Hospital San Vicente Ciudad de Pasaje». La investigación fue tipo descriptivo, cohorte transversal, diseño no experimental. El objetivo fue determinar la prevalencia de infecciones del tracto urinario, características individuales, los factores de riesgo y nivel de conocimientos de los adultos sobre infecciones del tracto urinario. Se identificó que la prevalencia de infecciones del tracto urinario fue de 37.6 por ciento. El grupo más afectado fue en mujeres (78.08%) entre 50 a 64 años; el diagnóstico más frecuente fue cistitis (35.62%), 54.79 por ciento manejadas ambulatoriamente, mientras que el 34.25 por ciento, se hospitalizó. En cuanto al lugar de adquisición de infecciones del tracto urinaria, el 54.79 por ciento fueron traídos de su casa. El nivel educativo secundario (53.42%) fue predominante y el 83.56 por ciento no había usado sonda vesical. El estado civil casado alcanzó el 52.05 por ciento.¹²

Adrianzen Carrascal J., en su tesis, «Estudio diagnóstico, epidemiológico y factores que determinan presencia de infecciones del tracto urinaria en mayores de 60 años de hogares Daniel Álvarez y Santa Teresita (Loja, Ecuador)», fue un estudio de carácter descriptivo y transversal, donde se encontró que de las 23 infecciones del tracto urinaria obtenidas; el 78 por ciento fueron infecciones del tracto urinario asintomáticas para un (69%), el 13 por ciento pielonefritis y el 9 por ciento, cistitis. El género femenino fue el más afectado. El mayor porcentaje de cistitis (9%) y pielonefritis (9%) se hallaron entre 61 - 70 años; y en mayores de 80 años se evidencian el mayor número de infecciones del tracto urinaria asintomática (39%). Los factores de riesgo y/o predisponentes, asociados más frecuentemente a infecciones del tracto urinaria sintomática, fueron el no autovalidamiento (17%) y el aseo genital deficiente (13%); mientras que los más relacionados a infecciones del tracto urinaria asintomática fueron el uso de pañales (48%), el aseo genital deficiente (39%) y el no autovalidamiento (30%). La enfermedad de base o comorbilidad más relacionada con la aparición de ITU sintomática, fue la litiasis urinaria (13%); mientras que las enfermedades neurológicas (31%) y la diabetes

mellitus (22%) son las patologías más frecuentemente asociadas a la presencia de infecciones del tracto urinaria asintomática.¹³

De Lira M. *et al.*, estudió las Infecciones del tracto urinario asociado a catéter vesical. Áreas de cirugía y medicina interna de dos hospitales del sector público. Estudio analítico entre los factores de riesgo de los pacientes con infecciones del tracto urinario (ITU) asociada a catéter urinario. Se incluyeron 60 pacientes del hospital de segundo nivel de atención y 121 pacientes de la institución de tercer nivel. Los pacientes con 60 años y más, procedentes de la institución de tercer nivel 26 de atención, tuvieron 4.9 veces más riesgo de presentar una ITU asociada a catéter vesical; 2.1 veces más que aquellos que procedían de la institución de segundo nivel. Los pacientes que presentaron infecciones del tracto urinario fueron mujeres en 63.33 por ciento. Los pacientes de segundo nivel de atención tuvieron 2.9 veces más riesgo de desarrollar una infecciones del tracto urinario por *Escherichia coli* que los de tercer nivel. En el caso de *Candida sp*, los pacientes de la institución de tercer nivel, con respecto a la de segundo, presentaron 3.9 veces más riesgo de desarrollar una infecciones del tracto urinario por esa causa, y 8.5 veces más las mujeres que los hombres. Se presentaron resistencias de enterobacterias entre 45 por ciento y 90 por ciento a trimetropim - sulfametoxazol, cefalosporinas de tercera generación, ciprofloxacino, y menor a 20 por ciento en amikacina. Concluyen que el desarrollo de la infecciones del tracto urinaria asociada a catéter vesical fue más frecuente en el hospital de tercer nivel, así como la presencia de microorganismos con mayor resistencia a los fármacos antimicrobianos, principalmente en pacientes mayores de 60 años y en mujeres.¹⁴

I.2. Justificación

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización mundial de la salud (OMS), plantean que se debe prestar atención de salud a los individuos en todas las etapas del ciclo vital y ser vigilante de las posibles oportunidades de infección hospitalaria, previniéndolas y actuando oportunamente. Así mismo, las infecciones del tracto urinario son una de las infecciones más frecuentemente adquiridas, afectando principalmente y con mayor morbimortalidad a los adultos mayores, es por esto que se ha convertido en la actualidad, como un problema de salud pública. Durante nuestra

estancia de 4 años como residentes de medicina familiar y comunitaria, en el Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, hemos venido observado una alta demanda de pacientes masculinos envejecientes con infecciones del tracto urinario. Esta investigación es importante porque proporcionará información de las características epidemiológicas, clínicas, y los posibles factores que influyen y están conduciendo a esta patología; para sugerir medidas preventivas y brindar atención oportuna, con el adecuado tratamiento.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada; de 75 a 90, viejas o ancianas, y los que sobrepasan los 90, se les denomina grandes viejos o grandes longevos. A todo individuo mayor de 60 años se le llamara de forma indistinta persona de la tercera edad. Las naciones unidas considera anciano a toda persona mayor de 65 años para los países desarrollados y de 60 para los países en desarrollo. Ante estas definiciones, en nuestro estudio, hemos considerado como adulto mayor a todo adulto que sobrepasa los 60 años de edad.¹⁵

Las infecciones de vías urinarias (valores de bacterias patógenas a nivel urinario superiores a 100,000 unidades formadoras de colonias por ml de orina [UFC/ml], con o sin sintomatología asociada) son una de las enfermedades infecciosas más frecuentes en todos los grupos de edad y se encuentran entre las condiciones médicas que más frecuentemente requieren manejo ambulatorio. Se ha estimado una incidencia global anual de 250 millones de casos, con costos directos e indirectos significativos.

La distinción entre la infecciones de vía urinarias complicada y no complicada es muy importante debido a las implicaciones relacionadas, entre otros aspectos, con la evaluación pre y postratamiento, el tipo y duración de los tratamientos antimicrobianos seleccionados y lo extenso de la evaluación de la funcionalidad e integridad de la vía urinaria. Los organismos más frecuentemente responsables de las infecciones de vía urinarias son las bacterias gran negativas del grupo Enterobacterias; *Escherichia coli* es la responsable del 80 por ciento de las infecciones de vías urinarias, seguida por *Staphylococcus saprophyticus*, particularmente en mujeres jóvenes. Desde el punto de vista terapéutico, en 2004 se publicó uno de los primeros metaanálisis encaminado a evaluar la efectividad del tratamiento antimicrobiano en las infecciones de vía urinarias en menores de 65 años.¹⁶

En 2005, se publicó una segunda revisión sistemática, que evaluó la duración óptima de la terapia antimicrobiana para el tratamiento de las infecciones de vía urinarias en mujeres no embarazadas de 18 a 65 años; se incluyeron 33 ECA, con un total de 9,605 mujeres. Se comparó el esquema de tratamiento corto (tres días) con el largo (de cinco a diez días).

En 2007 se publicó una tercera revisión sistemática que comparó diferentes vías de administración del antibiótico; se incluyeron 15 ECA con diferentes tipos de antimicrobianos y duraciones de tratamiento, la mayoría realizados en mujeres no embarazadas.

En relación con el tratamiento en mayores de 65 años o en poblaciones en situaciones especiales, hasta diciembre de 2009 se identificaron dos revisiones sistemáticas.

La segunda revisión, sin metaanálisis, publicada en 2006 y realizada en residentes en estancias de cuidado extendido, concluyó que los antibióticos eran útiles para reducir la tasa de infecciones de vías urinarias en estos pacientes. Actualmente se conoce que los factores que deben considerarse para la selección de los tratamientos para las infecciones de vía urinarias incluyen la actividad antimicrobiana del agente (amplia o reducida), las características farmacocinéticas que permiten su uso durante intervalos más amplios, la prevalencia de la resistencia local de los uropatógenos, la duración de los niveles antimicrobianos urinarios óptimos, el efecto sobre la flora fecal y vaginal, el potencial de desarrollo de eventos secundarios desfavorables y el costo de los tratamientos terapéuticos.¹⁷

Se trata de estructuras antibacterianas relacionadas con el ácido nalidíxico, con una excelente biodisponibilidad, una penetración tisular adecuada y una presencia de eventos adversos relativamente reducida.

Es por eso que nos hacemos la siguiente interrogante: ¿Cuáles son las causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes en la consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre 2016?

III. OBJETIVOS

III.1. General

1. Determinar las causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016.

III.2. Específicos

Determinar las causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre 2016, según:

1. Edad.
2. Procedencia.
3. Escolaridad.
4. Estado civil.
5. Signos y síntomas.
6. Factores asociados.
7. Urocultivo.

IV. MARCO TEÓRICO

IV.1. Infecciones de vías urinarias

La bacteriuria asintomática en diferentes etapas de la vida y la infección manifiesta de las vías urinarias son extremadamente comunes y el número de pacientes que presentan estas condiciones en la práctica clínica representa una considerable morbilidad y carga de trabajo. Cuando se enfrenta la bacteriuria asintomática en los pacientes que se atienden a diario, debe decidirse el momento justo y el tipo de terapia apropiada para su manejo, en caso de requerirse, así como cuando dicha bacteriuria se torna sintomática por disuria y frecuencia urinaria o, en el peor de los casos, se acompaña de signos inflamatorios sistémicos y el tratamiento debe garantizarse de forma hospitalaria o ambulatoria, de acuerdo con las enfermedades concomitantes. A continuación se detallan una por una las definiciones que abarcan una gran parte del espectro en cuanto a patología urinaria infecciosa y las cuales se pretenden revisar en este artículo.¹⁸

Bacteriuria asintomática: es el aislamiento cuantitativo de bacterias de una muestra de orina apropiadamente recolectada, obtenida de una persona sin signos ni síntomas atribuibles a una infección de las vías urinaria.

Infección de vías urinarias no complicada: es el episodio de síntomas urinarios caracterizado por urgencia vesical, disuria, polaquiuria o dolor abdominal suprapúbico, que ocurre en mujeres no embarazadas sin anomalías en el tracto genitourinario, mujeres posmenopáusicas y hombres jóvenes sanos.

Pielonefritis aguda no obstructiva: es la infección renal caracterizada por dolor costo-vertebral y puño percusión positiva, acompañada usualmente de signos de respuesta inflamatoria aguda, y que ocurre en la misma población en la que se espera pueda ocurrir una infección no complicada de las vías urinarias.¹⁹

Infección complicada de las vías urinarias: es una infección sintomática que compromete la vejiga o los riñones de individuos con anomalías funcionales o estructurales del aparato genitourinario y que, por lo general, tiene relación con enfermedades de base, como diabetes mellitus, vejiga neurogénica o urolitiasis, las cuales aumentan el riesgo de complicaciones serias y fallas en el manejo.

IV.1.1. Patogenia

El nivel de infección: uretra, vejiga, o riñones, depende de factores como el tamaño del inóculo, la resistencia del huésped y la virulencia de la cepa infectante. La virulencia proporciona una medida cuantitativa de la patogenicidad o de la probabilidad de producir enfermedad.

En los ancianos, se pueden encontrar varios factores que no son usuales en los niños y en los jóvenes que contribuyen a la patogenia de la bacteriuria. Se señala, por ejemplo, que los cambios hormonales aumentan el riesgo.²⁰

En la mujer, la deficiencia de estrógenos conduce a cambios atróficos vaginales, desaparición de la colonización por lactobacilos, un incremento en el pH vaginal y subsecuente colonización por bacterias uropatógenas. Ciertas enfermedades, las condiciones de vida y los medicamentos utilizados en los ancianos pueden predisponer a retención urinaria y por consiguiente a la bacteriuria. De manera tal que enfermedades neurológicas (accidentes cerebro vasculares), impactación fecal, los cistocelos en las mujeres y el uso de drogas anticolinérgicas, predisponen a la infección urinaria.

En el hombre la hiperplasia prostática benigna predispone a la retención urinaria, así como un pobre aseo perianal también es un factor de riesgo para la bacteriuria del anciano.

Teóricamente se describen tres vías de penetración de los gérmenes: vía linfática, hematógena y ascendente. Existen pocas evidencias a favor de la vía linfática la cual ha sido demostrada en animales.²⁰

En el sexo femenino se ha postulado que la colonización de la región periuretral y del introito vaginal por Enterobacterias es esencial en la patogenia de la infección del tracto urinario y es así que se ha establecido que previo a los episodios de bacteriuria la región periuretral es colonizada por el mismo germen responsable de la bacteriuria. Además las bacterias coliformes colonizan con mayor frecuencia la uretra, la región periuretral y el vestíbulo vaginal de las pacientes con infección del tracto urinario recurrentes.

Se ha sugerido, que algunas pacientes con infección del tracto urinario recurrentes poseen mecanismos locales de defensa periuretrales y vaginales defectuosos y así la

colonización por coliformes se hace más fácilmente. Por otra parte se ha señalado que las mujeres que no tienen problemas estructurales o neurológicos para la emisión de la orina tienen el mismo riesgo de padecer una infección del tracto urinario. Los procesos por los cuales se produce el paso de gérmenes no son del todo conocidos. Factores anatómicos en la mujer como la longitud de la uretra, la vecindad de ésta con el ano, el trauma uretral durante las relaciones sexuales o a través de manipulaciones en el empleo de sonda vesical u otras exploraciones y el estreñimiento severo, son elementos que favorecen y facilitan la aparición de infección del tracto urinario.²¹

El uso de preservativos puede aumentar los efectos traumáticos de las relaciones sexuales. Tanto el diafragma con jalea anticonceptiva en las mujeres como la colocación de preservativos en el hombre pueden predisponer a las infecciones del tracto urinario. Se señala que se involucra más en las infecciones del tracto urinario el espermicida que el diafragma. El espermicida permite la colonización de la vagina por patógenos urinarios. Los espermicidas favorecen la adherencia de la E. coli a las células epiteliales vaginales. El ascenso de las bacterias al riñón también se ve favorecido por la presencia de reflujo vesicoureteral y la obstrucción de las vías urinarias. La vejiga urinaria, en condiciones fisiológicas, elimina una colonización en el plazo de 2 a 3 días, fallando este mecanismo cuando queda residuo miccional, ante la presencia de cálculos, pólipos o cuerpos extraños, disfunción esfinteriana, lesiones inflamatorias de la mucosa, o el no vaciamiento oportuno y adecuado.²¹

En relación con la interacción entre la resistencia del huésped y la virulencia bacteriana, se ha demostrado que la disminución de la resistencia reduce los requisitos de virulencia para la bacteria, en tanto que en un huésped resistente, para que ocurra la infección es necesario que las bacterias tengan características de virulencia que permitan colonizar el tracto urinario y producir reacción tisular. En 1981, se introdujo el término uropatógeno para designar a los organismos que están biológicamente equipados para colonizar el tracto urinario e inducir enfermedad a pesar de los mecanismos de resistencia del huésped.

Debido a que el principal germen causante de infección del tracto urinario es la Escherichia coli, las investigaciones sobre virulencia se han orientado en torno a ella; existiendo solo un pequeño número de serotipos capaces de producir infección del

tracto urinario, es decir, que depende de su estructura clonal o lo que es igual, de la existencia de cepas derivadas de un mismo ancestro con los mismos factores de virulencia.

Por lo tanto, ciertas cepas de *E. coli* son seleccionadas a partir de la flora intestinal por la presencia de factores de virulencia que refuerzan la colonización e invasión del aparato urinario y la capacidad de producir infección del tracto urinario. Se ha demostrado que ciertos serogrupos OKH se asocian con urovirulencia y presencia y expresión de numerosos factores cromosómicos determinantes de virulencia. Las propiedades adherentes de los gérmenes están involucradas en la selección de bacterias capaces de colonizar el colon, así como en la llegada y colonización del aparato urinario normal e influyen en el nivel anatómico de la infección del tracto urinario.²²

De manera que se seleccionan las bacterias con mayor capacidad de adherencia a las células vaginales y periuretrales para colonizar las regiones anatómicas cercanas al orificio uretral. La capacidad adhesiva del uropatógeno para originar una infección (ITU) alta o baja es muy importante y así por ejemplo las *E. coli* aisladas de pielonefritis, se adhieren mejor que las *E. coli* provenientes de cistitis o una *E. coli* fecal aislada al azar. La adherencia de las bacterias a las células epiteliales es un pre-requisito para la colonización y su persistencia, en un sistema de flujo urinario continuo constituye el principal mecanismo de virulencia del germen, ya que sin éste, las bacterias uropatógenas que son electronegativas al igual que el uroepitelio, no podrían adherirse. Existe una clara relación entre la capacidad de adherencia *in vitro* y la severidad de la infección *in vivo*.

La presencia de adhesinas, llamadas fimbrias o pilis, favorecen la unión a receptores celulares específicos, que por lo general son carbohidratos, con características hidrofóbicas al igual que la membrana de las células escamosas y transicionales del uroepitelio, lo que favorece la adhesión.

Existen 2 tipos de pilis; los pilis tipo I, se encuentra tanto en la *Escherichia coli* patógena como en la no patógena, juega un papel importante en las infecciones (ITU) bajas, contiene sustancias como la metil manosina. La unión de las fimbrias a estos receptores es inhibida en presencia de manosa. Las pilis tipo II o Gal-Gal (globoserie),

son el más potente inductor de inflamación y causa la mayor parte de las pielonefritis agudas, especialmente con riñón y vías normales. Los glucolípidos del receptor Gal-Gal, también son antígenos del grupo sanguíneo P el cual está presente en los eritrocitos humanos y en las células del epitelio urinario.²³

Las fimbrias están constituidas por unidades de proteínas de forma helicoidal. La adherencia a las células epiteliales facilita la transferencia de toxinas al huésped. Las endotoxinas serían las causantes de una respuesta inflamatoria más intensa que la que se presenta en ITU debida a bacterias no adherentes, de la dilatación ureteral y de la prolongación de la persistencia del reflujo vesicoureteral que sigue a una ITU por *Escherichia coli* fimbria P. Los uropatógenos pueden tener de 10 a 200 adhesinas, sin embargo, algunos se adhieren sin fimbrias. La unión de la *E. coli* a receptores de las células epiteliales que contienen glucolípidos es responsable de la unión de la mayoría de las cepas que causan ITU y no es inhibida por la manosa, es decir, la unión es manosa resistente (MR). Las fimbrias P se localizan en los uropatógenos. La fibrilina es la proteína estructural de las fimbrias y se produce en la subunidad principal Pap A que se localiza en las fimbrias P que además contienen una molécula portadora de la adhesina Pap G en el extremo superior de la fibrilina. Los genes Pap A, B, C, D, E, F, G, H e I, codifican las diferentes proteínas Pap y la expresión de la molécula de adhesión compleja de gran especificidad. La adhesina Pap G la cual se localiza en el extremo de las fimbrias P es fundamental en la patogenia de la infección urinaria alta. Los alelos Pag G I a IV codifican tres variantes moleculares de la adhesina Pag G. El alelo II es más frecuente en las cepas que originan pielonefritis y bacteriemia mientras que los alelos de clase III predominan en los niños y mujeres con cistitis. Existen otros tipos de receptores como galactósidos o glucosamina. Las bacterias que se adhieren persisten teniendo la ventaja de crecimiento y son capaces de restringir la difusión de factores defensivos secretados por las células epiteliales.

IV.1.2. Etiología

En los ancianos, el origen de la infección del trato urinario varía en función de:

1. Su estado de salud.
2. Lugar de residencia.
3. La edad.
4. La presencia de diabetes.
5. Sondaje o la instrumentación previa del tracto urinario.
6. Trastornos de la médula espinal.
7. La administración previa de antibióticos.
8. Estos últimos factores se asocian con un incremento en el aislamiento de microorganismos multirresistentes.

Los microorganismos que colonizan el tracto urinario pueden llegar por vía hematológica o linfática, pero existe abundante evidencia clínica y experimental que demuestra que el ascenso de los microorganismos por la uretra es la vía común que lleva a una infección urinaria, sobre todo en organismos de origen entérico (*Escherichia coli* y otras enterobacterias).²⁴

Esto justifica la mayor frecuencia de infecciones urinarias en las mujeres frente a los hombres y el aumento del riesgo de infección tras sondaje vesical o instrumentación. La gran mayoría de las infecciones del trato urinario en el anciano están causadas por una única especie bacteriana. Sin embargo, en presencia de anomalías estructurales y sobre todo en pacientes sondados o sometidos a instrumentalización, no es raro aislar más de una especie bacteriana en el urocultivo.²⁴

La etiología de la infección del trato urinario en los ancianos difiere de los adultos más jóvenes, donde se incluyen una mayor variedad de microorganismos y más proporción de Gram positivos. Más del 95 por ciento son monomicrobianas, siendo *Escherichia coli* el microorganismo implicado con mayor frecuencia (70-80% de los casos). Menos frecuentemente pueden aparecer *Enterococcus faecalis*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus saprophyticus* (casi exclusivo de mujer premenopáusica), *Streptococcus agalactiae*, *Klebsiella pneumoniae* y otros bacilos gramnegativos.

En la infección adquirida en la comunidad en ancianos son factores de riesgo específicos o enfermedades de base y sin antecedentes previos de tratamientos

antibióticos, el *Escherichia coli* es la bacteria más aislada en los cultivos, superando el 70 por ciento de los casos, seguida de especies de *Klebsiella*, *Proteus mirabilis* y *Enterococcus faecalis*.²⁵

En las infecciones urinarias recurrentes, especialmente en infecciones del tracto urinario complicadas, así como en ancianos institucionalizados, en pacientes sondados y/o que han recibido antibióticos previamente, se incrementa de forma importante la frecuencia relativa de infecciones causadas por *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Enterobacter*, *Providencia*, enterococos y estafilococos. Los microorganismos Gram positivos representan el 10-20 por ciento de las infecciones del tracto urinario en general. El *Staphylococcus aureus* y los estafilococos coagulasa negativa pueden aislarse en los varones más ancianos, especialmente asociados a la presencia de sonda urinaria. Los enterococos son frecuentes en ancianos con bacteriuria asintomática, aunque por lo general representan una colonización que se resuelve sin tratamiento.

La infección hematógena del tracto urinario está restringida a unos pocos microorganismos, tales como *Staphylococcus aureus*, *Candida spp.*, *Salmonella spp.* y *Mycobacterium tuberculosis*, que causan infecciones primarias en otras partes del cuerpo. La *Candida albicans* no solo produce infección del tracto urinario a través de la ruta hematógena, sino que también es una causa infrecuente de infección ascendente en caso de catéter permanente, o asociado al uso de tratamiento antibiótico.²⁵

IV.1.3. Epidemiología

La infección del tracto urinario es una de las infecciones más frecuentes. La incidencia anual en mujeres adultas es de hasta un 15 por ciento y la mitad de las mujeres ha tenido infección del tracto urinario es una de las infecciones más frecuentes. La incidencia anual en mujeres adultas es de hasta un 15 por ciento y la mitad de las mujeres ha tenido por lo menos un episodio antes de los 32 años.²⁶

Las recurrencias son frecuentes, y en un período de 6 meses después del primer episodio, 27 por ciento de las mujeres presentan al menos una recurrencia. En hombres la infección del tracto urinario es mucho menos frecuente, pero aumenta con la edad.

Según la OMS, las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada; de 75 a 90, viejas o ancianas, y las que sobrepasan los 90, se les denomina grandes

viejos o grandes longevos. A todo individuo mayor de 60 años se le llamara de forma indistinta persona de la tercera edad. Las naciones unidas considera anciano a toda persona mayor de 65 años para los países desarrollados y de 60 para los países en desarrollo. Ante estas definiciones, en nuestro estudio, hemos considerado como adulto mayor a todo adulto que sobrepasa los 60 años de edad.²⁶

Incidencia la bacteriuria asintomática es común, con variaciones en la prevalencia dadas por la edad, el sexo, la actividad sexual y la presencia de anormalidades anatómicas o fisiológicas genitourinarias. En mujeres jóvenes, la prevalencia de bacteriuria se incrementa con la edad, desde 1 por ciento en niñas de 5 a 14 años de edad, aproximadamente, hasta más de 20 por ciento en mujeres de 80 años que viven en comunidad.

En hombres jóvenes sanos es rara la bacteriuria asintomática, pero su prevalencia aumenta de manera importante después de los 60 años de edad, presumiblemente por uropatía obstructiva asociada con hipertrofia prostática. En los grupos de pacientes con enfermedades crónicas o asociadas, como diabetes mellitus la prevalencia llega hasta el 11 por ciento en hombres y 27 por ciento en mujeres, por su parte en los pacientes con imposibilidad para el vaciamiento vesical, o con catéteres urinarios tienen una alta prevalencia de bacteriuria asintomática desde el 9 al 23 por ciento en pacientes con sondas por corto tiempo hasta el 100 por ciento para pacientes con sondas vesicales a permanencia por periodos prolongados.²⁷

Asimismo, la infección de las vías urinarias es la infección bacteriana más comúnmente encontrada por los proveedores de servicios de salud. Se ha estimado que cada año, las infecciones de vías urinarias suman más de 7 millones de consultas ambulatorias, 1 millón de consultas a los servicios de urgencias y contribuyen a más de 100.000 hospitalizaciones en la comunidad estadounidense. Es importante anotar que estas cifras estimadas reflejan una incidencia muy por debajo de la que se cree, dado que la infección de vías urinarias no es una enfermedad de notificación obligatoria.

Durante el primer año de vida, los hombres y las mujeres están casi en el mismo riesgo de desarrollar una infección de las vías urinarias pero luego, y específicamente en las edades entre 16 y 35 años, las mujeres tienen un riesgo de desarrollarla 40 veces mayor que los hombres de la misma edad. Paralelamente, la mitad de las

mujeres experimentan al menos una infección de las vías urinarias durante su vida y una de cada tres tiene al menos un episodio sintomático de infección de las vías urinarias que requiere cubrimiento antibiótico para la edad de 24 años. Un tercio de las que se diagnostican con infección de las vías urinarias cursan con recurrencia, llámese recaída o reinfección, dentro de los 6 meses siguientes al primer diagnóstico.²⁸

IV.1.4. Manifestaciones clínicas

Las características de la enfermedad son el resultado del desbalance entre los mecanismos de defensa del hospedero y la virulencia del uropatógeno. El cuadro clínico depende en parte, de la edad, localización e intensidad de la infección, y del tiempo transcurrido entre ésta y la infección previa, si es que la hubo. Es frecuente que en la infancia temprana los síntomas y los signos de la infecciones de tracto urinario sean inespecíficos, pudiendo pasar inadvertidos o ser atribuidos a otra patología. La presencia de una arteria umbilical única, la implantación baja de los pabellones auriculares, la ausencia o diastasis de los músculos rectos abdominales, las anomalías anorrectales o de genitales externos, se asocian con una alta incidencia de malformaciones del aparato urinario que pueden ser factores predisponentes de infecciones de tracto urinario.³⁰

La expresión clínica es variable, pudiendo existir desde bacteriuria asintomática, deshidratación y hasta sepsis, siendo esta última la más frecuente. Puede presentar hipotermia o hipertermia y, en ocasiones, un estado febril prolongado o intermitente suele ser la única manifestación de infecciones de tracto urinario; otros síntomas o signos comunes son: vómitos, dolor abdominal, irritabilidad, cianosis, ictericia o coloración grisácea de la piel, rechazo al alimento, riñones palpables, convulsiones, anemia, hematuria microscópica, retención azoada y acidosis.

Las infecciones de tracto urinario de los primeros años de vida son graves y un 10 por ciento de los lactantes con infecciones de tracto urinario pueden presentar bacteremia y este riesgo es mayor (21 a 36%) cuando la infección urinaria aparece en el primer mes de vida y finalmente un 3 a 5 por ciento de los lactantes desarrollan una meningitis concomitante.³⁰

En el adulto la sintomatología también es variable, pudiendo existir bacteriuria asintomática, en las que lógicamente existe ausencia de síntomas, en la mayoría de los casos tiene buen pronóstico y no requiere tratamiento específico. La uretritis, se presenta con polaquiuria, disuria y piuria; cuando el cultivo es negativo se hace necesario descartar la presencia de Chlamydia t., Neisseria g., Herpes s. o TBC. Cistitis: puede presentarse con disuria, polaquiuria.

La expresión clínica es variable, pudiendo existir desde bacteriuria asintomática, deshidratación y hasta sepsis, siendo esta última la más frecuente. Puede presentar hipotermia o hipertermia y, en ocasiones, un estado febril prolongado o intermitente suele ser la única manifestación de infecciones de tracto urinario; otros síntomas o signos comunes son: vómitos, dolor abdominal, irritabilidad, cianosis, ictericia o coloración grisácea de la piel, rechazo al alimento, riñones palpables, convulsiones, anemia, hematuria microscópica, retención azoada y acidosis. Las infecciones de tracto urinario de los primeros años de vida son graves y un 10 por ciento de los lactantes con infecciones de tracto urinario pueden presentar bacteremia y este riesgo es mayor (21 a 36%) cuando la infección urinaria aparece en el primer mes de vida y finalmente de un 3 a 5 por ciento de los lactantes desarrollan una meningitis concomitante.³²

En el adulto la sintomatología también es variable, pudiendo existir bacteriuria asintomática, en las que lógicamente existe ausencia de síntomas, en la mayoría de los casos tiene buen pronóstico y no requiere tratamiento específico. La uretritis, se presenta con polaquiuria, disuria y piuria; cuando el cultivo es negativo se hace necesario descartar la presencia de Chlamydia t., Neisseria g., Herpes s. o TBC.

Cistitis: puede presentarse con disuria, polaquiuria, tenesmo vesical, dolor suprapúbico y la fiebre puede estar o no presente, sin embargo, se considera que la hematuria y la fiebre se presentan hasta en un 40 por ciento de los pacientes con cistitis. En adultos mayores, aun sin manifestaciones clínicas de infecciones del tracto urinario, un deterioro del nivel de conciencia hace necesario descartar una cistitis.

Se considera que un 50 por ciento de los pacientes con pielonefritis aguda tienen el antecedente de una infección de tracto urinario de las vías urinarias bajas 6 meses antes de la pielonefritis aguda. Cuando se asocian la litiasis renoureteral y la pielonefritis aguda hasta un 15 por ciento de los pacientes pueden hacer una sepsis. La

pielonefritis implica que la enfermedad afecta el parénquima renal y/o el sistema colector. Las complicaciones de la pielonefritis son: Sepsis (20% de los pacientes), abscesos intrarrenales, abscesos perinefríticos, piodonefrosis.³³

Estas complicaciones, se observan con mayor frecuencia en los pacientes con anomalías urológicas, cálculos, diabetes o reflujo vesicoureteral. La bacteremia se observa sobre todo en los adultos mayores, diabéticos, pacientes con obstrucción urinaria y los que presentan infección de tracto urinario debidas a *Klebsiella* o *Serratia*. Estas complicaciones deben ser sospechadas cuando el paciente continúa con fiebre 72 horas después de haber iniciado un tratamiento antibiótico correcto.

Pielonefritis crónica: en estos casos existen antecedentes de infección de tracto urinario, anomalías urológicas y se observan a los estudios imagenológicos que son la base del diagnóstico: cicatrices, riñones pequeños e insuficiencia renal crónica.

Prostatitis aguda: asociada a dolor (suprapúbico, perineal o sacro) el cual se hace intolerable al tacto rectal manifestándose también a través de éste, calor y tumefacción prostática, y además puede existir disuria, polaquiuria e hipertermia con escalofríos.³⁴

Aproximadamente entre el 1 al 10 por ciento de los pacientes no se encuentra al tacto rectal la próstata dolorosa o aumentada de tamaño. Otras manifestaciones clínicas son la hemospermia, dificultad en la erección y eyaculación dolorosa. Prostatitis crónica: la mayoría de las veces asintomática aun cuando puede existir disuria, dolor perineal o en hipogastrio y dolor en la eyaculación.

En general son producidas por Gram negativos. Al tacto rectal se encuentra una próstata aumentada de consistencia, no dolorosa. En las secreciones prostáticas se localizan leucocitos y bacterias. Se debe sospechar en hombres con bacteriuria recidivante.

Epididimitis: se presenta en hombres jóvenes y se encuentra limitada a dolor escrotal y tumefacción escrotal siendo unilateral, aunque ocasionalmente puede acompañarse de hipertermia, síndrome miccional y/o secreción uretral y malestar general. A la exploración, el testículo está aumentado de tamaño y si se eleva el testículo hacia el anillo inguinal el dolor disminuye (signo de Prehn) y su descenso aumenta el dolor al traccionar el cordón espermático. En ocasiones existe un hidrocele reactivo con

transiluminación positiva. La epididimitis se debe a una IT U ascendente a través del conducto deferente, alcanzando primero el epidídimo y luego el testículo.³⁵

En pacientes mayores de 35 años es una infección de tracto urinario por gérmenes habituales con patología prostática, que han sufrido manipulación urológica o con lesiones anatómicas o funcionales de las vías urinarias. En hombres jóvenes, menores de 35 años y sexualmente activos la etiología casi siempre es *N. Gonorrhoeae* y *C. trachomatis*. En homosexuales y mayores de 35 años la causa son coliformes, es decir, en la mayoría de los casos *E. coli*. Los síntomas de infección de tracto urinario, especialmente la disuria, pueden ocurrir hasta en un 30 por ciento de las mujeres cada año, sin embargo, menos de la mitad busca atención médica. La disuria aguda es un síntoma común en las mujeres, por lo tanto es conveniente clasificarla en varios grupos teniendo en cuenta los signos y síntomas asociados y los hallazgos en la orina.

La cistitis abacteriana o síndrome uretral no gonocócico o abacteriuria sintomática, se caracteriza por su semejanza con la cistitis, sin bacteriuria. Puede presentarse en el 50 por ciento de mujeres con sintomatología urinaria baja, en ocasiones sin síntomas o existe un síndrome miccional con secreción uretral mucóide o mucopurulenta. En ocasiones se aíslan *E. coli*, *Klebsiella*, *C. trachomatis*, *Mycoplasma hominis* y *Ureaplasma urealyticum*. La existencia de una enfermedad de transmisión sexual (ETS) en la pareja, la promiscuidad o relaciones sexuales con pareja nueva hacen sospechar una uretritis. En mujeres cuya sintomatología es de comienzo gradual, con sintomatología mayor de siete días con pareja nueva y hábitos sexuales modificados debe sospecharse *chlamydia* o *gonococo*.

La malacoplaquia: son lesiones inflamatorias vesicales, prostáticas, renales e, inclusive, en el riñón transplantado en respuesta a infecciones por bacterias u hongos. Aun cuando la etiología no está muy clara, se sospecha de que se trate de acúmulos de restos bacterianos o fúngicos no digeridos debido a un defecto en la función fagocitaria de los macrófagos. Los síntomas no son característicos, pero en mujeres de mediana edad se pueden presentar como cistitis hematóricas y recidivantes. En las etapas iniciales de la malacoplaquia los riñones suelen estar agrandados y se debe hacer el diagnóstico diferencial con el carcinoma de células renales. En general, es una afección benigna pero si invade bilateralmente el tracto urinario superior y los riñones, así como

un riñón transplantado, la mortalidad es del 20 al 50 por ciento. En ocasiones en la orina de estos pacientes crece un coliforme y el diagnóstico definitivo debe hacerse por biopsia de la lesión, particularmente en vejiga.³⁶

Tuberculosis urinaria: se observa entre el 15 al 22 por ciento de todos los casos de tuberculosis extrapulmonar y se origina como consecuencia de la diseminación hematológica de una infección primaria. Se presenta en jóvenes entre 20 a 30 años de edad que han presentado una TBC pulmonar. La clínica es inespecífica y en ocasiones dificulta el diagnóstico y se caracteriza por polaquiuria nocturna, disuria, dolor lumbar, hematuria macroscópica o microscópica y piuria. La piuria es aséptica (piuria sin bacteriuria), orina ácida y urocultivo negativo. Los pacientes en ocasiones no presentan sintomatología y se descubre la tuberculosis urogenital cuando ya existen lesiones graves que originan nefritis intersticial crónica e insuficiencia renal crónica con destrucción del parénquima renal.

Se debe sospechar la tuberculosis urinaria en los casos de infección de tracto urinario a repetición con urocultivos negativos y resistentes a los antibióticos, examen de orina patológicos y litiasis renal. En la casi totalidad de los pacientes el PPD (tuberculina) es positiva y el estudio imagenológico cardinal para el diagnóstico es la urografía de eliminación y el diagnóstico definitivo se hará cuando en tres urocultivos separados se aísle el *Mycobacterium tuberculosis*. Es posible encontrar en los estudios radiológicos el llamado riñón mastic (calcificación del riñón y los uréteres). En el caso de que la TBC sea genitourinaria esta se asocia con una TBC activa limitada al aparato urinario, aun cuando en dos tercios de estos pacientes puedan existir radiografías de tórax anormales. En las mujeres, la TBC se encuentra con mayor frecuencia en las trompas de Falopio y el endometrio, y en el hombre, en el epidídimo y origina trayectos fistulosos hacia el exterior. En cuanto al tratamiento, algunos estudios señalan que el mismo debe ser por 12 meses, ya que con un tratamiento de 6 meses el porcentaje de recidivas es del 22 por ciento.³⁶

IV.1.5. Clasificación de las infecciones urinarias.

Tradicionalmente las infecciones del tracto urinario se clasifican en base a síntomas clínicos, datos de laboratorio y resultados microbiológicos. En revisiones recientes se ha retomado la clasificación y se han ordenado de acuerdo a:

1. Nivel anatómico de la infección.
 - a. Grado de severidad de la infección.
 - b. Factores de riesgo concomitantes.
 - c. Resultados microbiológicos.

De acuerdo al nivel anatómico de la infección, se clasifica en:

- a. Cistitis (ITU baja). La presencia de piuria con un cultivo urinario positivo (>103 UFC/ml) acompañada de síndrome miccional (disuria, polaquiuria y micción urgente) y en ausencia de fiebre, debe hacer sospechar cistitis, aunque en ancianos 15 pueden aparecer otros síntomas como dolor suprapúbico, incontinencia urinaria u oliguria.
- b. La infección es monomicrobiana en el 95 por ciento de los casos, siendo *Escherichia coli* la causa más frecuente. La presencia de piuria tiene una sensibilidad superior al 95 por ciento, por lo cual, su ausencia obliga a considerar otro diagnóstico.³⁷

En pacientes con síndrome miccional existe suficiente evidencia en la actualidad para considerar como positivos los urocultivos con >103 UFC/ml (unidades formadoras de colonias/ml). Se aconseja realizar urocultivos en los hombres, en infecciones hospitalarias, en infecciones complicadas y en las recidivas.

Pielonefritis (ITU alta). Se define como la infección de la vía urinaria superior que afecta a la pelvis y al parénquima renal. Se divide en complicada o no complicada, según exista o no un trastorno anatómico o funcional de la vía urinaria que puede influir en la respuesta al tratamiento y en la evolución clínica.³⁷

La pielonefritis tiene un espectro clínico que oscila entre un síndrome cistítico con dolor lumbar y una sepsis grave. Las manifestaciones clínicas más frecuentes son la fiebre con escalofríos, el dolor lumbar por distensión de la cápsula renal y el síndrome cistítico, produciéndose bacteriemia en el 20-30 por ciento de los casos. En ancianos

también es habitual que curse con síndrome confusional y/o con dolor abdominal, con escasa fiebre o sin ella y sin dolor lumbar.

Otra posibilidad es que se presente en forma de shock séptico. La persistencia de fiebre a las 72 horas de tratamiento o el empeoramiento clínico en cualquier momento de la evolución, pueden deberse a infección por un microorganismo resistente al tratamiento suministrado, a nefritis focal aguda (paso previo a la formación de un absceso renal), a un absceso renal, a necrosis papilar (en pacientes con patología vascular), a pielonefritis enfisematosa (en diabéticos) o a sepsis.³⁷

El tratamiento antibiótico empírico se debe establecer si el paciente requiere hospitalización, valorando si la pielonefritis es complicada o tiene factores de riesgo de infección multirresistente.³⁷

IV.1.6. Diagnóstico

Es importante establecer si es el primer episodio de ITU, o si el paciente ha padecido episodios previos o si coexiste una enfermedad renal, también se investiga la posibilidad de que existan factores que predispongan a su aparición (litiasis, reflujo vesicoureteral, prostatismo, vejiga neurogénica, diabetes). Una vez realizada una exhaustiva anamnesis y exploración clínica que incluya tacto rectal en el hombre mayor de 50 años o en quienes presenten síntomas prostáticos, se establece un diagnóstico presuntivo, el cual debe confirmarse a través del sedimento urinario, tiras reactivas y el estudio microbiológico.

Las tiras reactivas pueden detectar leucocituria y nitritos, pueden confirmar la presencia de la enzima leucocitoestearasa en la orina, lo cual indica piuria, también detectan la reducción de nitratos por las bacterias, y es un indicador de bacteriuria; las infecciones por *Streptococcus*, *Pseudomonas* y *Enterococos*, no producen la reducción de nitratos, al igual que las muestras de orina que no sean la primera de la mañana, las cuales no han tenido tiempo de permitir la reducción, poseen una sensibilidad del 95 por ciento y una especificidad de 75 por ciento; un test positivo debe acompañarse de un urocultivo, ya que los tumores uroepiteliales suelen dar falsos positivos. El estudio microbiológico consta de tres partes: examen de los caracteres organolépticos, sedimento y cultivo en el que se identifican el número de colonias y el germen; se

complementa con el antibiograma o prueba de susceptibilidad que determina in vitro la sensibilidad de los antimicrobianos. Es importante, que la muestra para la realización del urocultivo que constituye la comprobación diagnóstica, se realice en forma adecuada.³⁸

Para cumplir con los requisitos de la toma de muestra se debe: a) Realizar punción vesical en todo recién nacido en el que se sospeche infección del tracto urinario, y que presente irritación o infección gluteogenital o con deposiciones líquidas y frecuentes. También se les realizará a aquellos pacientes en los que se sospeche ITU y se deba iniciar un tratamiento antibiótico urgente dada la gravedad de la clínica y en los que, existiendo la sospecha de infección, los exámenes de orina sean dudosos; b) En los lactantes se debe recolectar la orina con un dispositivo especial (bolsa recolectora), el cual no estará colocado más de 30 a 45 minutos; en caso de que el niño no orine, debido a la posibilidad de contaminación el mismo ha de ser cambiado las veces que sea necesario, hasta obtener la orina ideal, que sería la del segundo chorro de la primera micción del día; c) En los niños mayores y en los adultos, se realizará antes de la toma de la muestra lavado genital con agua y jabón (no utilizar antisépticos), los restos de jabón en la orina al igual que la ingesta de antimicrobianos disminuyen la positividad del estudio.³⁸

En la mujer hay que separar los labios mayores y en el varón retraer el prepucio; d) La muestra de orina ideal es la obtenida del segundo chorro durante la primera micción del día. La misma se envasará en recipiente con tapón de rosca estéril para su procesamiento inmediato, de no ser esto posible, se refrigera a 4o C y e) No se recomienda la cateterización ni la punción suprapúbica para obtener la muestra, excepto en pacientes portadores de vejiga neurogénica o gravemente enfermos. En el Gram del sedimento urinario centrifugado, la presencia de 10 o más leucocitos por mm^3 , se correlaciona con 100.000 UFC/ml. En la orina no centrifugada, la presencia de un organismo observado con el objetivo de inmersión, se asocia con 100.000 UFC/ml. La sensibilidad y especificidad de estos hallazgos es mayor del 90 por ciento. En el examen del sedimento los datos más importantes son la piuria y la bacteriuria. El hallazgo de más de 10 leucocitos por mm^3 está relacionado con la presencia de más de 400.000 leucocitos por hora y se correlaciona muy adecuadamente con urocultivos de

más de 100.000 UFC/ml. La presencia de cilindros leucocitarios sugiere compromiso del parénquima renal.³⁸

La proteinuria es rara de encontrar, pero en casos de pielonefritis severa o de nefritis intersticial, la proteinuria puede estar presente. La hematuria micro o macroscópica puede observarse cuando existe inflamación vesical. No existe en la actualidad, un examen adecuado para determinar si la infección es alta o baja, excepto por la cateterización bilateral, pero es un método demasiado invasor para ser utilizado de rutina; la presencia de cilindros leucocitarios ayuda en la infección del tracto urinario alta, pero son los criterios clínicos los que definen el diagnóstico.

La imagenología es de ayuda diagnóstica, sobre todo en casos de infección del tracto complicadas ya que la ecografía es normal en la mayoría de los casos con infección del tracto no complicada. Se debe iniciar con una radiografía simple del abdomen, previa preparación del paciente, con la finalidad de descartar cálculos renoureterales, calcificaciones, masas en tejidos blandos o una acumulación anormal de aire.

En el hombre, se debe realizar urografía en todos los casos de infección del tracto urinario. Se debe individualizar cada caso en la escogencia del estudio imagenológico, pero se debe tener siempre presente la nefrotoxicidad del medio de contraste y el estado de la función renal.³⁹

De una manera general, el ultrasonido renal es más rápido, es no invasivo y menos costoso para evaluar el parénquima renal, el sistema colector y el retroperitoneo circundante y es más sensible que la urografía de eliminación (UIV) para diagnosticar lesiones del parénquima renal asociadas con infección del tracto. Al ultrasonido renal los riñones aparecen aumentados de tamaño unilateral o bilateralmente, con edema renal en mujeres con infección del tracto alta.

En ocasiones el urograma permite colector y el retroperitoneo circundante y es más sensible que la urografía de eliminación (UIV) para diagnosticar lesiones del parénquima renal asociadas con infección del tracto urinario (ITU). Al ultrasonido renal los riñones aparecen aumentados de tamaño unilateral o bilateralmente, con edema renal en mujeres con infección del tracto urinario (ITU) alta.

La TC es el estudio más sensible de todos y, sobre todo, la helicoidal, ya que puede identificar alteraciones del parénquima renal en todos los casos de pielonefritis aguda, como, por ejemplo, una disminución de la opacidad del parénquima renal con un patrón en placas, cuneiforme o lineal. Una TC sin contraste puede mostrar áreas focales de atenuación disminuida que se pueden corresponder con un absceso siendo necesario entonces el medio de contraste si no hay retención azoada. La TC de pacientes con infección del tracto urinario (ITU) recidivantes muestra deformidad y dilatación pielocalicial, pérdida focal de la relación córtico-medular siendo los más afectados los polos superior e inferior del riñón.⁴⁰

La TAC y el ultrasonido renal son sensibles para detectar abscesos intra o perirrenales y así cuando se localiza gas en el interior de una masa de baja densidad este dato es patognomónico de un absceso. Estos dos procedimientos son de mucha ayuda para aspirar mediante una aguja percutánea el contenido del absceso. La UIV es necesaria para diagnosticar lesiones del sistema excretor como la obstrucción por litiasis renoureteral, sobre todo, distales. Cuando los pacientes presenten alergia al yodo se puede utilizar la resonancia magnética para diagnosticar abscesos intra o perirrenales.

Estos estudios imagenológicos realizados en niños, en hombres de cualquier edad, pacientes con recidivas o bacteriemias permiten diagnosticar alteraciones que pueden ser tratadas quirúrgicamente. Si es necesario practicar un ultrasonido en una mujer embarazada no existen mayores riesgos, sin embargo, la evaluación exacta del aparato urinario debe realizarse dos meses después del parto de manera que las alteraciones fisiológicas del aparato urinario se resuelvan. El DPTA más furosemida permite distinguir si existe una obstrucción estructural o funcional de la unión ureteropielíca. En ocasiones el urograma permite sospechar lesiones como tuberculosis renal, necrosis papilar o pielonefritis xantogranulomatosa. En el caso de la pielonefritis xantogranulomatosa la TAC muestra una masa localizada y una nodularidad difusa.⁴¹

Urocultivo: es el método más idóneo para establecer presencia de bacteria en orina. La colección de la muestra debe hacerse siguiendo una serie de criterios de asepsia para evitar contaminación en la misma. Aunque la muestra puede obtenerse por

micción espontánea, colectándola del chorro medio, o por cateterización vesical, actualmente se preconiza la toma de la misma por punción suprapúbica.

Las muestras tomadas por micción espontánea pueden contaminarse con bacterias de la zona periuretral, por lo que si se elige este método, la zona periuretral debe ser satisfactoriamente lavada con una solución antiséptica de base yodada (Betadine). Las muestras tomadas por cateterización vesical tienen el riesgo de introducir bacteria a la vejiga desde la uretra, por lo que este método es rechazado en muchos Centros. Finalmente la punción suprapúbica, aunque más invasiva que los anteriores métodos, ofrece las ventajas de menos contaminación y más garantía al paciente y los familiares de evitarles repetición en las tomas de muestras.

IV.1.6.1. Factores predisponentes a infecciones del tracto urinario en ancianos

1. Sondaje.
2. Incontinencia urinaria.
3. Uso de antibióticos.
4. Incapacidad funcional.
5. Disminución de la respuesta inmunológica relacionada con la edad.
6. Alteración de las defensas naturales: disminución del grosor de la piel, clorhidria gástrica, disminución del aclaramiento mucociliar, atrofia de mucosa vaginal y uretral, hipertrofia prostática, disfunción esfinteriana. Comorbilidad: como diabetes o demencia avanzada.
7. HBP (hipertrofia benigna de próstata), estenosis ureteral, tumores, litiasis, estenosis pielocalicial, quistes renales.
8. Infección del tracto urinario asociada a sonda vesical. La mayoría de los episodios de bacteriuria en el paciente sondado son asintomáticos y causados por un único microorganismo. El principal factor de riesgo para el desarrollo de bacteriuria asociada a la sonda uretral es la duración del sondaje; virtualmente, todos los pacientes con sonda uretral permanente tienen bacteriuria, frecuentemente con dos o más microorganismos. Es importante tener en cuenta dos normas básicas: el sistema del catéter debe permanecer cerrado y la duración del sondaje debe ser la menor posible.⁴²

Como medida preventiva se recomienda reemplazar la sonda de forma regular en intervalos adaptados al paciente (ya que no hay información sobre la frecuencia adecuada de reemplazo de la sonda) y, si es posible, sondajes intermitentes en vez de continuos. No hay evidencia clara que justifique la profilaxis antibiótica de rutina en los cambios de sonda, por lo que no está recomendada. No está recomendado el urocultivo rutinario ni el tratamiento antibiótico de las infecciones asintomáticas, salvo en casos especiales. Si la infección es sintomática, se realizará cultivo y se tratará con un antibiótico adecuado durante un mínimo de 7 días, reemplazándose la sonda antes de iniciar el tratamiento, sobre todo si se ha colocado hace más de 7 días.⁴²

IV.1.7. Tratamiento

Si bien es cierto que una vez realizado el diagnóstico clínico o que el mismo solo haya sido comprobado con el examen general de orina, tomando en cuenta la frecuencia de gérmenes causantes de la infección del tracto urinario, se puede comenzar antibioticoterapia en forma empírica, pero esto no es lo ideal, ya que se predispone no sólo a la recidiva de la infección sino también al aumento de la resistencia bacteriana a los antibióticos de uso más frecuente en este tipo de infección, por lo que se recomienda antes de instaurar la antibioticoterapia, tomar en cuenta varios principios que se señalan a continuación:

1. Se debe confirmar el diagnóstico con Gram o, en el mejor de los casos, con cultivo de orina y se deben utilizar las pruebas de sensibilidad microbiana para orientar el tratamiento.

2. Se deben detectar y corregir en lo posible los factores que predisponen a la infección, como la obstrucción de las vías urinarias, la vejiga neurogénica, los cálculos y el reflujo vesicoureteral.

3. El alivio de los síntomas no siempre significa la erradicación bacteriológica.

4. Al terminar el tratamiento, cada ciclo terapéutico debe clasificarse como un fracaso si los síntomas, la bacteriuria o ambos no han sido erradicados durante el tratamiento o en el cultivo tomado inmediatamente después del mismo, y como curativo si desaparecen los síntomas y la bacteriuria. Las infecciones recidivantes deben

clasificarse según las cepas causantes. También se clasificarán en precoces (dentro de las dos primeras semanas posteriores a la terminación del tratamiento) y tardías.

5. En general, las infecciones no complicadas, circunscritas a las vías inferiores, mejoran con dosis menores y ciclos terapéuticos breves, mientras que las infecciones de las vías altas exigen tratamientos más prolongados.

6. Las infecciones comunitarias, especialmente las de primera vez se deben a cepas sensibles a los antibióticos.

7. En los enfermos con infecciones recidivantes y en los sometidos a manipulaciones instrumentales o que han sido recientemente dados de alta, debe sospecharse que albergan cepas resistentes a los antibióticos. Actualmente son numerosos los estudios que avalan excelentes resultados con dosis únicas de antibióticos en las diferentes infección del tracto infección de tracto urinario, pero también existe un número significativo de investigaciones que han demostrado lo contrario y además, han reportado una tasa de recurrencia entre el 16.6 por ciento y el 26 por ciento.

Tomando en cuenta la controversia existente entre los diferentes autores en cuanto a la dosis de antibiótico y el tiempo de cumplimiento del mismo, existe un tercer grupo de investigadores que afirman que las infección del tracto urinario no complicadas pueden ser tratadas con una única dosis de antibiótico, con poca o ninguna recurrencia en ausencia de factores predisponentes de infección del tracto urinario, lo cual ha sido muy recientemente confirmado por Schaeffer y colaboradores en Norteamérica. El fracaso de los tratamientos con dosis únicas en ciertas mujeres está relacionado con la colonización uretral con *Escherichia coli* durante el coito e infecciones recurrentes de vías urinarias. Estas son más comunes en mujeres que tienen vaginitis bacteriana por *Gardnerella* o *Escherichia coli*, y más frecuentes en mujeres que utilizan diafragma para el control de la natalidad.⁴³

Hay que aclarar que en esta última situación, la infección es causada por la jalea espermicida que se utiliza con el diafragma, pues contiene una sustancia química que destruye los lactobacilos, favoreciendo así la colonización vaginal por *Escherichia coli*. Contribuyendo esta explicación al entendimiento de por qué no son eficaces las dosis únicas de antibióticos en estos casos. La bacteriuria asintomática por lo general no amerita tratamiento farmacológico, el mismo será aplicado en casos de niños que

presenten reflujo vesicoureteral, en varones que cursen con alteración prostática, en la mujer gestante y en los pacientes inmunosuprimidos, con inmunosupresión primaria, adquirida o secundaria a enfermedad, o que reciban tratamiento inmunosupresor como es el caso de los trasplantes de órganos, en especial los de riñón, donde es muy frecuente que la bacteriuria pueda evolucionar a infección del tracto urinario. La mayoría de los autores recomiendan, en los casos citados anteriormente, utilizar antimicrobianos vía oral en un esquema corto de tres días.⁴⁴

IV.1.7.1. Manejo clínico de la cistitis.

La sensibilidad del microorganismo ha condicionado las guías de tratamiento de esta infección. En Europa se ha observado un incremento en las resistencias, principalmente de *E. coli*, pudiendo llegar al 18-33 por ciento frente al cotrimoxazol o al 11- 15 por ciento frente a las quinolonas, 22-29 por ciento frente al ciprofloxacino y 12 por ciento frente a amoxicilina-ácido clavulánico.⁴⁴

La resistencia a nitrofurantoína es inferior al 3 por ciento. El objetivo del tratamiento de las infecciones de las vías urinarias inferiores es alcanzar concentraciones altas en la orina, recomendándose fármacos con una elevada excreción urinaria e iniciar empíricamente el tratamiento antibiótico antes de conocer el resultado del cultivo de orina. Los estudios de revisión muestran que:

1. Las pautas de 3 días con fluoroquinolonas o cotrimoxazol tienen una eficacia similar a la pauta convencional de 7 días.
2. La eficacia de 3 días con betalactámicos es inferior a 3 días de cotrimoxazol o fluoroquinolonas.
3. La eficacia de la monodosis de betalactámicos, cotrimoxazol o fluoroquinolonas es inferior a la utilización de 3 días de los mismos fármacos.
4. La eficacia con 5 días de betalactámicos es superior a 3 días del mismo fármaco.
5. La eficacia de 3 días de nitrofurantoína es inferior a la administración durante 7 días.

IV.1.7.2. Manejo clínico de pielonefritis.

Para iniciar tratamiento de forma empírica hay que tener en cuenta que el antimicrobiano debe tener actividad frente a más del 95 por ciento de las cepas de *E. coli*. Debido a la existencia de cepas de *E. coli* con tasas de resistencia del 20-45 por ciento, habría que iniciar tratamiento con otros antibióticos buscando alcanzar concentraciones elevadas en las vías urinarias y la sangre.

Tratamiento de infecciones del tracto urinario en varones. No hay evidencias de buena calidad para guiar el tratamiento óptimo en la infección del tracto urinario del varón. Como tratamiento empírico se suele considerar de elección una fluorquinolona, como ciprofloxacino, por su capacidad de penetrar en el tejido prostático. Aunque esta ventaja se podría ver contrarrestada por el alto grado de 22 resistencias, siendo adecuado también el tratamiento con amoxicilina-clavulánico durante un mínimo de 7 días. Al finalizar el tratamiento se realizará un nuevo urocultivo (1-2 semanas postratamiento). No estaría indicado seguir investigando los casos que se resuelvan satisfactoriamente y que no presentan indicios de otras anomalías.⁴⁵

IV.1.8. Prevención

La prevención en es difícil ya que la etiología y la patogenia de muchas enfermedades renales hasta ahora no se han clarificado a pesar de los avances en los conocimientos inmunológicos de los últimos años. En general, existe una prevención primaria cuyo objetivo es el de evitar la aparición de las enfermedades; la prevención secundaria, cuyo propósito es el de reconocer precozmente y luego tratar las enfermedades y, finalmente, la prevención terciaria la cual se encarga de evitar las complicaciones y la progresión de las enfermedades ya establecidas. Así, en cuanto a las infecciones de tracto urinario se refiere, existen esos tres niveles de prevención: primario, secundario y terciario.

El despistaje de las infecciones de tracto urinario tiene sentido ya que actualmente se ofrecen medidas terapéuticas muy eficaces que reducen la morbilidad por infecciones de tracto urinario. En la prevención primaria se hace necesaria la promoción de la salud, entre otras cosas, mediante una educación sanitaria y mejor información al personal de salud sobre las infecciones de tracto urinario. Se hace necesario el saneamiento

ambiental y la información a la comunidad sobre la necesidad de un vaciamiento periódico y completo de la vejiga a intervalos apropiados. En relación con la protección específica se sabe que no hay vacunas que eviten las infecciones de tracto urinario.

Cuando se trate de infecciones de tracto urinario complicadas y hasta que se resuelva el problema, es útil administrar dosis bajas de antimicrobianos con el propósito de mantener la orina estéril. Si existen antecedentes familiares de infecciones de tracto urinario recurrentes y de alteraciones urinarias, es necesario investigar en ese nuevo paciente alguna anomalía urológica. También en esta etapa de prevención primaria es prudente evitar la instrumentación urinaria innecesaria y el estreñimiento, y practicar controles frecuentes de la función renal en quienes hayan presentado infecciones de tracto urinario recidivantes.

Alteraciones como en mielomeningocele, la incontinencia urinaria o la enuresis obligarán a investigar alteraciones estructurales o funcionales del aparato urinario. La prevención secundaria se basa en un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno que ya se han citado previamente. La prevención terciaria implica la rehabilitación, se hace necesario enlentecer la evolución de la lesión renal crónica y de las complicaciones de la hipertensión arterial y de la IRC. Los niños cuyas alteraciones estructurales no fueron corregidas a tiempo o no se hizo un diagnóstico y tratamiento oportuno evolucionarán hacia la IRC siendo necesario el apoyo especializado, multidisciplinario, incluyendo el sostén psicológico. El psicólogo debe encargarse de preparar a la familia y al paciente para la diálisis y, posteriormente, el trasplante renal.

V. HIPÓTESIS

1. Las causas de infección de vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, es *Escherichia coli*.
2. Las consecuencias de infección de vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, es Pielonefritis.

VI. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLES	CONCEPTO	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta su ingreso hospitalario.	Años cumplidos.	Ordinal
Procedencia	Lugar, cosa o persona del que procede alguien o algo.	Urbano Rural	Nominal
Escolaridad	Es el grado de estudio al que llega una persona.	Analfabeto. Básica. Secundaria Universitario. Técnico.	Nominal
Estado civil	Es la situación de las personas físicas determinada por sus relaciones de familia, provenientes del matrimonio o del parentesco, que establece ciertos derechos y deberes.	Soltero. Casado. Unión libre. Viudo	Nominal
Signos y síntomas	Cualquier manifestación objetivable consecuente a una enfermedad o alteración de la salud.	Disuria Polaquiuria Hematuria Dolor lumbar	Ordinal
Factores asociados	Aquellos elementos que pueden condicionar una situación,	Uso de sonda vesical Incontinencia urinaria Incapacidad funcional Hipertrofia prostática	Ordinal

		Disfunción esfinteriana Diabetes Demencia avanzada Uso previo de antibióticos	
Urocultivo	Un examen general de orina, también llamado análisis de orina, es una serie de exámenes efectuados sobre la orina.	Microorganismo Resistencia al tratamiento	Ordinal

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

VII.1. Tipo de estudio

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo para determinar las causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre 2016. (Ver anexo XIII.1. Cronograma).

VII.2. Demarcación geográfica y ámbito de estudio

El estudio tuvo como escenario la consulta externa de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina. Este Centro de Salud está ubicado en la calle Santomé No, 42 San Cristóbal; delimitado, al Norte, por la calle Santomé; al Sur, por la Pedro Renville; al Este, por la Presidente Billini y al Oeste, por la Manuel María Seijas. (Ver anexo mapa cartográfico y vista aérea).



VII.3. Universo

El universo estuvo constituido por los 1,009 pacientes envejecientes en la consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre 2016.

VII.4. Muestra

La muestra estuvo constituida por 257 envejecientes diagnosticados con infecciones de vías urinarias en la consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre 2016.

VII.5. Criterios

VII.5.1. De inclusión

1. Pacientes con infección de vía urinaria atendidos en consulta.
2. Pacientes con formularios completos según la información solicitada en la ficha de recolección de datos.

VII.5.2. De exclusión

1. Pacientes con datos incompletos en los formularios.
2. Pacientes negados a completar el formulario.
3. Se excluyeron las pacientes femeninas que asistieron a consulta.

VII.6. Instrumento de recolección de los datos

Para la recolección de los datos se utilizó un formulario elaborado por la sustentante, donde se describen datos sociodemográficos: edad, procedencia, escolaridad, estado civil, signos y síntomas, factores asociados, Urocultivo, etc. (Ver anexo XIII.2. Instrumento de recolección de datos).

VII.7. Procedimiento

Las informaciones obtenidas fueron a través de una entrevista para el llenado de los formularios, las mismas fueron recopiladas por la sustentante durante el periodo de la investigación, mayo-octubre, 2016.

VII.8. Tabulación

El procesamiento de los datos se realizó mediante técnicas con métodos electrónicos computarizados como será el Microsoft Word y Excel.

VII.9. Análisis

Para el análisis se utilizaron los programas de Microsoft Office Access 2010, los resultados se presentaron como distribuciones de frecuencias simples y cruces de variables. Las variables que fueron susceptibles se sometieron a la prueba del chi-cuadrado (X^2), considerándose de significación estadística cuando $p < 0,05$.

VII.10. Aspectos éticos

El presente estudio fue ejecutado con apego a las normativas éticas internacionales, incluyendo los aspectos relevantes de la Declaración de Helsinki⁴⁵ y las pautas del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).⁴⁶ El protocolo de estudio y los instrumentos diseñados para el mismo fueron sometidos a la revisión del Comité de Ética de la Universidad, a través de la Escuela de Medicina y de la coordinación de la Unidad de Investigación de la Universidad, así como la Unidad de Enseñanza del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, cuya aprobación fue el requisito para el inicio del proceso de recopilación y verificación de datos.

Todos los datos recopilados en este estudio fueron manejados con el estricto apego a la confidencialidad. A la vez, la identidad de los usuarios en los formularios fue protegida en todo momento, manejándose los datos que potencialmente puedan identificar a cada persona de manera desvinculada del resto de la información proporcionada contenida en el instrumento.

Finalmente, toda información incluida en el texto de la presente tesis, tomada por otros autores, fue justificada por su llamada correspondiente.

VIII. RESULTADOS

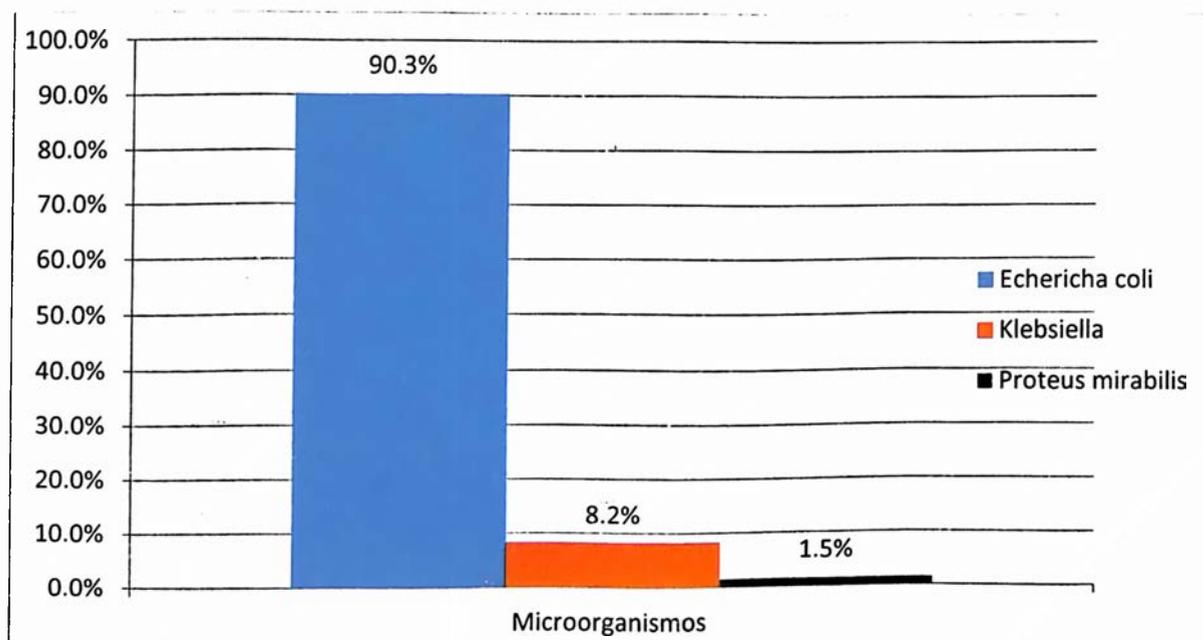
Cuadro 1. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según urocultivo.

Urocultivo		
Microorganismos	Frecuencia	%
Eschirichia coli	232	90.3
Klebsiella	21	8.2
Proteus mirabilis	4	1.5
Total	257	100.0

Fuente: Directa.

En cuanto a los microorganismos encontrados en los 257 pacientes, el 90.3 por ciento presentó Eschirichia coli, el 8.2 por ciento Klebsiella, y el 1.5 por ciento restante presentó Proteus mirabilis.

Grafico 1. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según urocultivo.



Fuente: Cuadro 1.

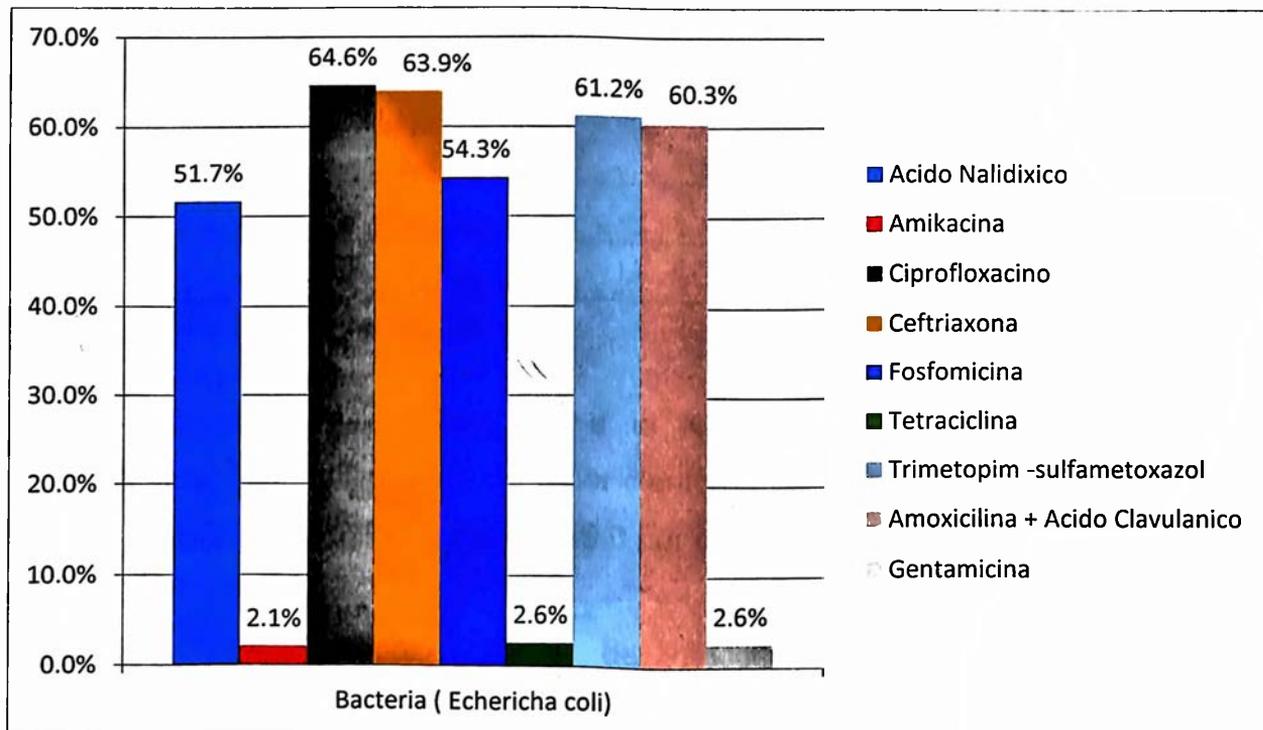
Cuadro 2. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según tratamiento en el microorganismo Eschirichia coli.

Microorganismo (Eschirichia Coli)		
Antibióticos resistentes	Frecuencia	%
Acido Nalidixico	120	51.7
Amikacina	5	2.1
Ciprofloxacino	150	64.6
Ceftriaxona	148	63.9
Fosfomicina	126	54.3
Tetraciclina	6	2.6
Trimetopim-sulfametoxazol	142	61.2
Amoxicilina + Acido Clavulanico	140	60.3
Gentamicina	6	2.6

Fuente: Directa.

En cuanto a los medicamentos resistentes a Eschirichia coli fueron los siguientes medicamentos; ciprofloxacino para un 64.6 por ciento, ceftriaxona con un 63.9 por ciento, la trimetopim-sulfametoxazol para un porcentaje del 61.2 por ciento, el 60.3 por ciento para Amoxicilina + Acido Clavulanico, para el 54.3 por ciento fue fosfomicina, para el 2.6 por ciento gentamicina, para el otro 2.6 por ciento tetraciclina y por último amikacina para el 2.1 por ciento.

Gráfico 2. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según tratamiento en el microorganismo Escherichia coli.



Fuente: Cuadro 2.

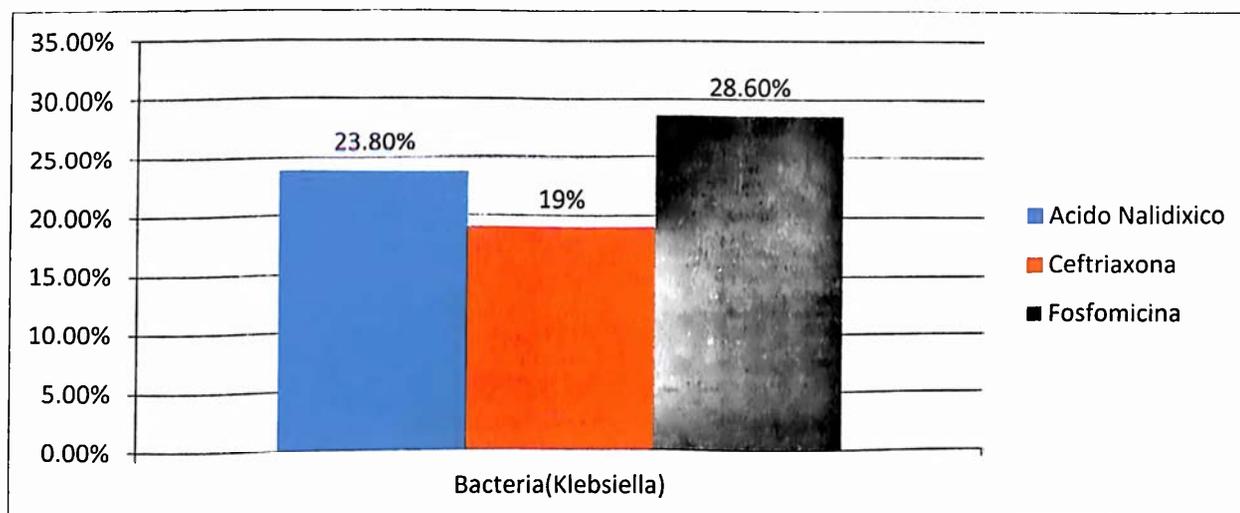
Cuadro 3. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según tratamiento en el microorganismo Klebsiella.

Microorganismo (Klebsiella)		
Antibióticos resistentes	Frecuencia	%
Acido Nalidixico	5	23.8
Ceftriaxona	4	19.0
Fosfomicina	6	28.6

Fuente: Directa.

En los medicamentos resistentes a la Klebsiella se mostraron los siguientes medicamentos; fosfomicina en el 28.6 por ciento de los pacientes, el 23.8 por ciento fue resistente al acido nalidixico, y para el 19.0 por ciento ceftriaxona

Cuadro 3. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según tratamiento en el microorganismo Klebsiella.



Fuente: Cuadro 3.

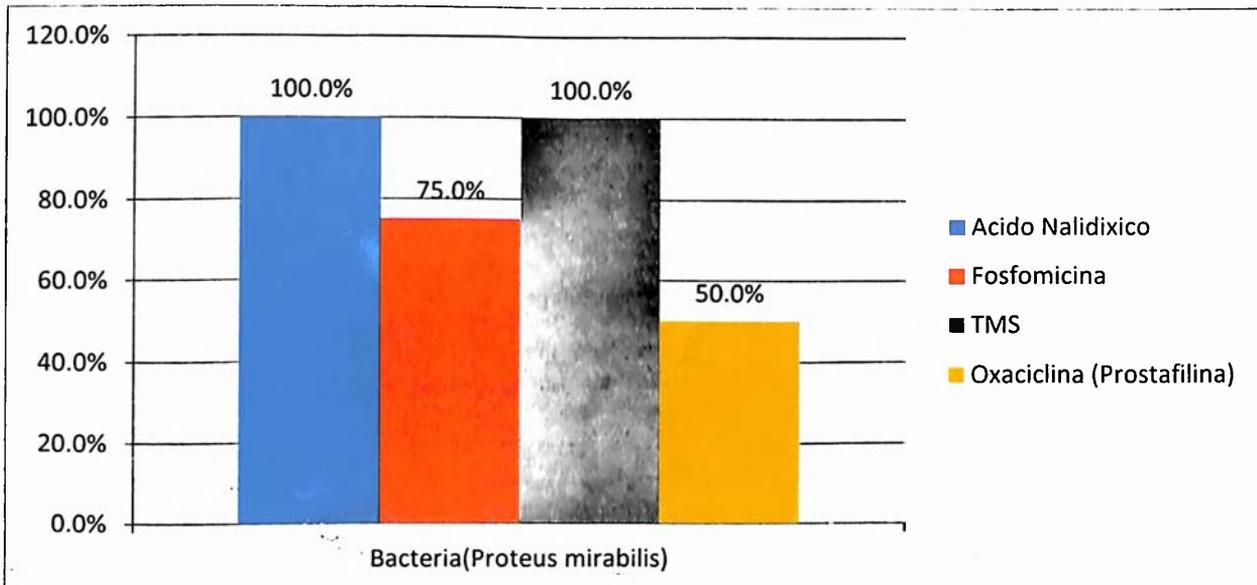
Cuadro 4. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según tratamiento en el microorganismo *Proteus mirabilis*.

Microorganismo (<i>Proteus mirabilis</i>)		
Antibióticos resistentes	Frecuencia	%
Acido Nalidixico	4	100.0
Fosfomicina	3	75.0
TMS	4	100.0
Oxaciclina (Prostafilina)	2	50.0

Fuente: Directa.

De los 4 pacientes presentaron *Proteus mirabilis*, el 100.0 mostro resistencia con acido nalidixico y trimetopim-sulfametoxazol, el 75.0 por ciento fue resistente a la fosfomicina, y un 50.0 por ciento mostro resistencia hacia oxaciclina (Prostafilina).

Cuadro 4. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según tratamiento en el microorganismo *Proteus mirabilis*.



Fuente: Cuadro 4.

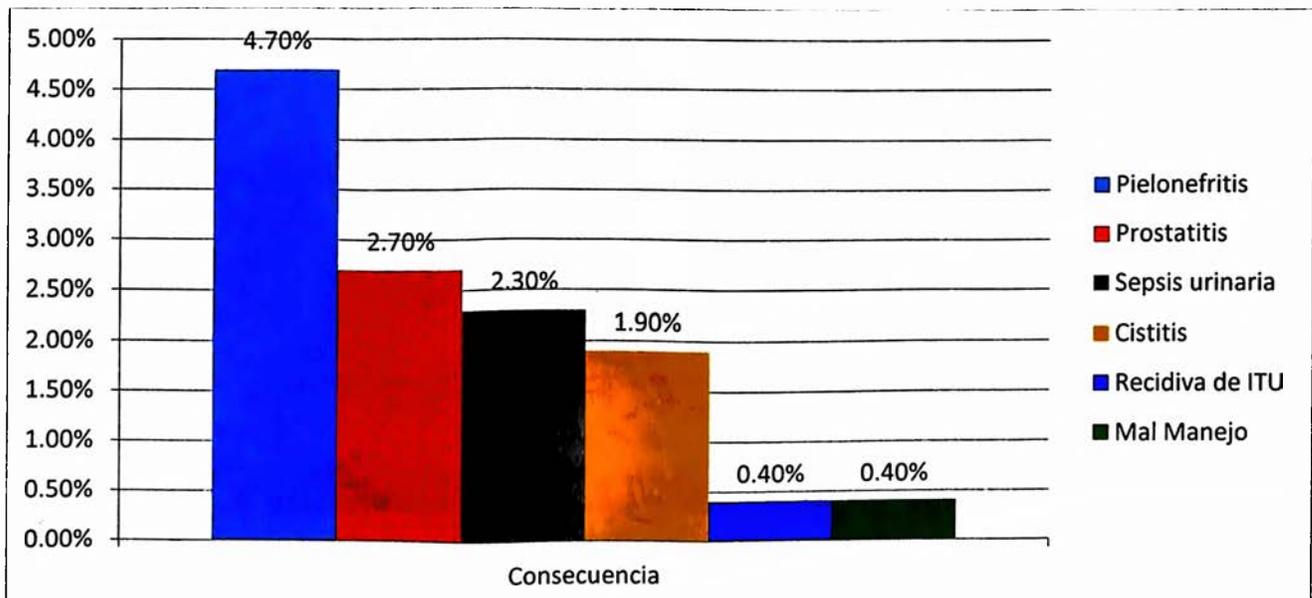
Cuadro 5. Causas y consecuencia de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes en la consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina. Mayo-Junio 2016. Según consecuencia.

Consecuencia	Frecuencia	%
Pielonefritis	12	4.7
Prostatitis	7	2.7
Sepsis urinaria	6	2.3
Cistitis	5	1.9
Recidiva de ITU	1	0.4
Mal Manejo	1	0.4

Fuente: Directa.

En cuanto a la consecuencia, la pielonefritis tuvo se presento en un 4.7 por ciento en los pacientes, la prostatitis en un 2.7 por ciento, la sepsis urinaria se presento en un 2.3 por ciento, la cistitis con un 1.9 por ciento, y la recidiva de ITU con un 0.4 por ciento.

Gráfico 5 Causas y consecuencia de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes en la consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina. Mayo-Junio 2016. Según consecuencia.



Fuente: Cuadro 5.

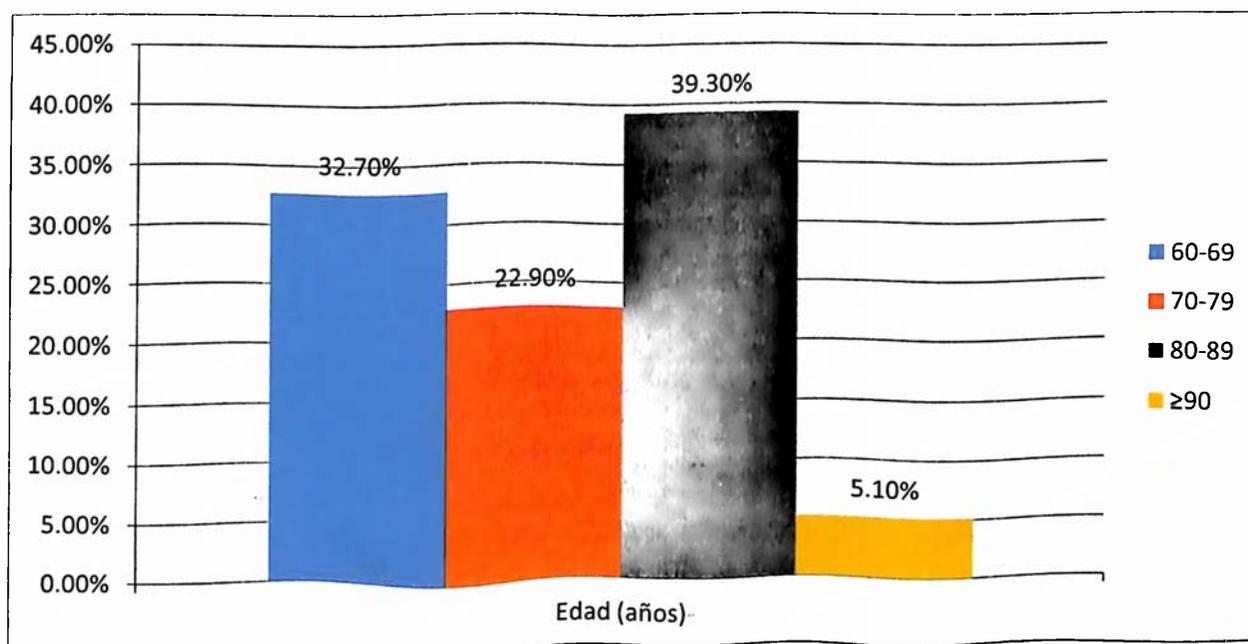
Cuadro 6. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016 Según edad.

Edad (años)	Frecuencia	%
60-69	84	32.7
70-79	59	22.9
80-89	101	39.3
≥90	13	5.1
Total	257	100.0

Fuente: Directa.

El 39.3 por cientos de los pacientes tenían de 80-89 años de edad, el 32.7 por ciento de 60-69 años, el 22.9 por ciento de 70-79 años, y el 5.1 por ciento mayor o igual de 90 años.

Grafico 6. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016 Según edad.



Fuente: Cuadro 6.

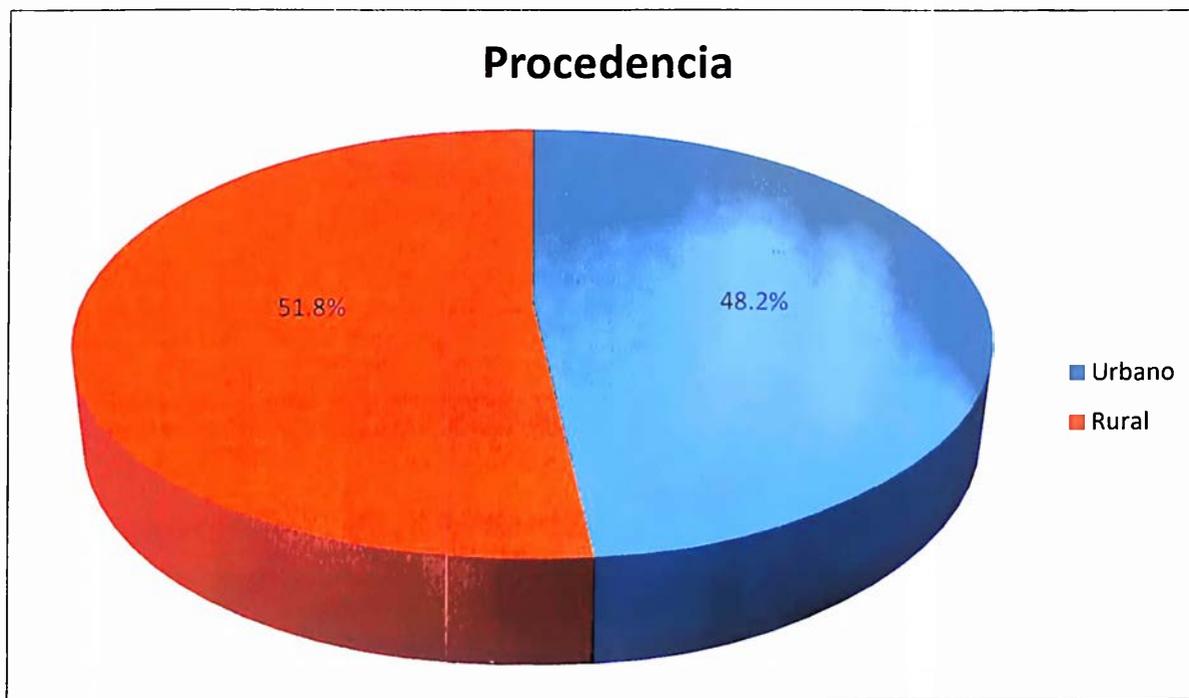
Cuadro 7. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según procedencia.

Procedencia	Frecuencia	%
Urbana	124	48.2
Rural	133	51.8
Total	257	100.0

Fuente: Directa.

El 51.8 por ciento de los pacientes procedían de zona rural y el 48.2 por ciento de zona urbana.

Grafico 7. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según procedencia.



Fuente: Cuadro 7.

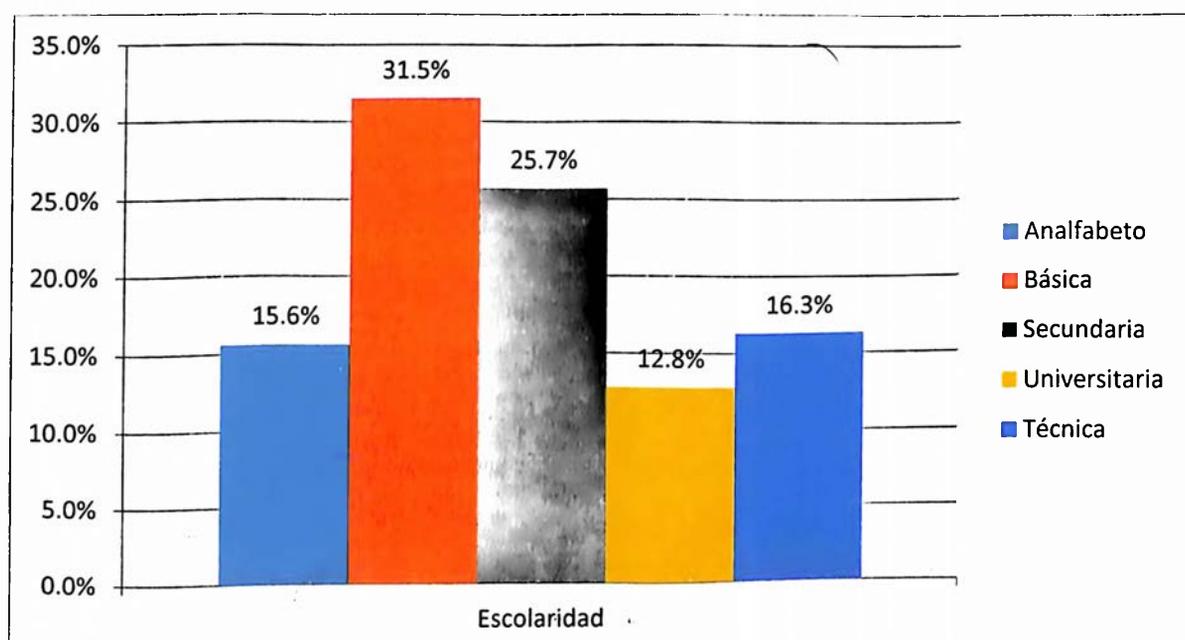
Cuadro 8. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según escolaridad

Escolaridad	Frecuencia	%
Analfabeto	40	15.6
Básica	81	31.5
Secundaria	61	25.7
Universitaria	33	12.8
Técnica	42	16.3

Fuente: Directa.

El 31.5 por ciento de los pacientes cursaban el nivel básico, el 25.7 por ciento la secundaria, el 16.3 por ciento eran técnico, el 15.6 por ciento analfabeto y el 12.8 por ciento universitario.

Grafico 8. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según escolaridad.



Fuente: Cuadro 8.

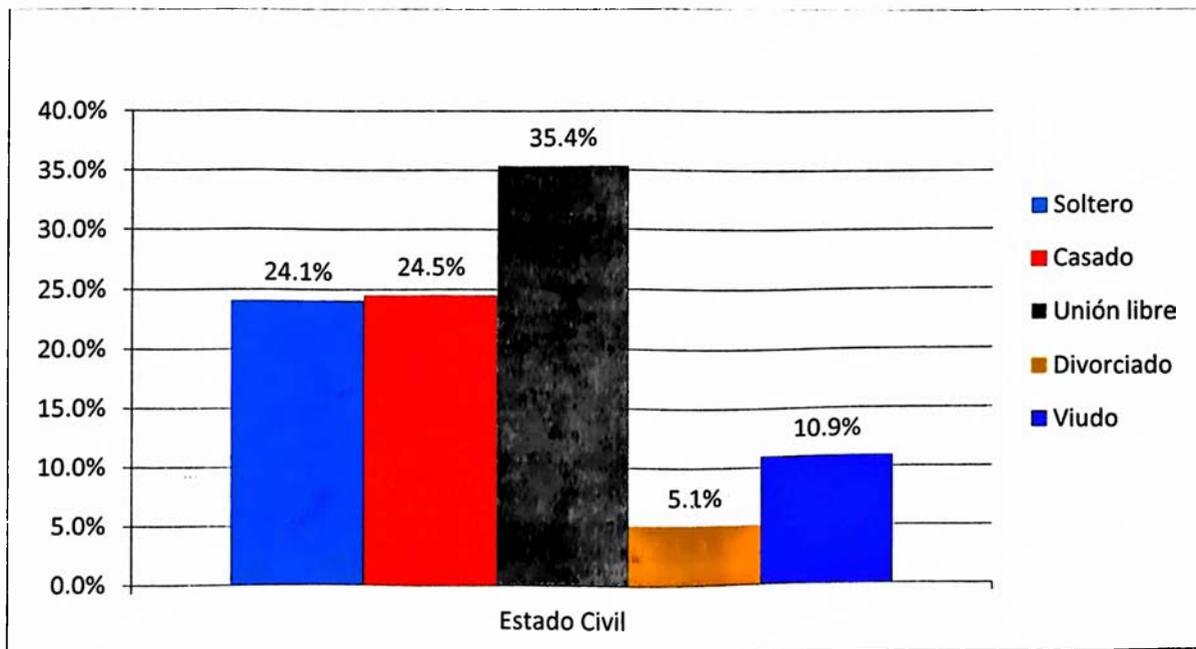
Cuadro 9. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según estado civil.

Estado civil	Frecuencia	%
Soltero	62	24.1
Casado	63	24.5
Unión libre	91	35.4
Divorciado	13	5.1
Viudo	28	10.9
Total	257	100.0

Fuente: Directa.

En cuanto al estado civil, se obtuvo que el 35.4 por ciento estaban en unión libre, el 24.5 por ciento casado, el 24.1 por ciento soltera, el 10.9 por ciento viudo y el 5.1 por ciento divorciado.

Grafico 9. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según estado civil.



Fuente: Cuadro 9.

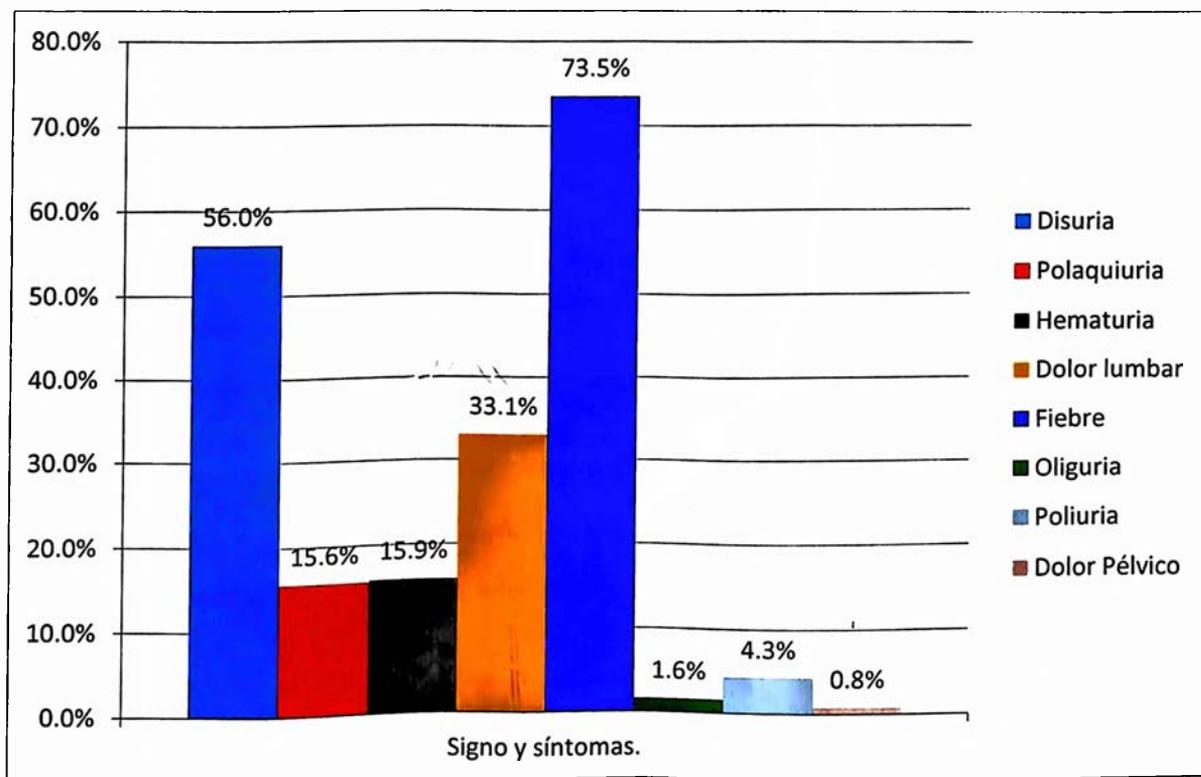
Cuadro 10. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según signo y síntomas.

Signo y síntomas.	Frecuencia	%
Disuria	144	56.0
Polaquiuria	40	15.6
Hematuria	41	15.9
Dolor lumbar	85	33.1
Fiebre	189	73.5
Oliguria	4	1.6
Poliuria	11	4.3
Dolor pélvico	2	0.8

Fuente: Directa.

En cuanto a los signos y síntomas, se obtuvo que el 73.5 por ciento de las pacientes presentaron fiebre, el 56.0 por ciento Disuria, el 33.1 por ciento dolor lumbar, el 15.9 por ciento hematuria, 15.6 por ciento polaquiuria, el 4.3 por ciento poliuria, el 1.6 por ciento oliguria y el 0.8 por ciento dolor pélvico.

Grafico 10. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según signo y síntomas.



Fuente: Cuadro 10.

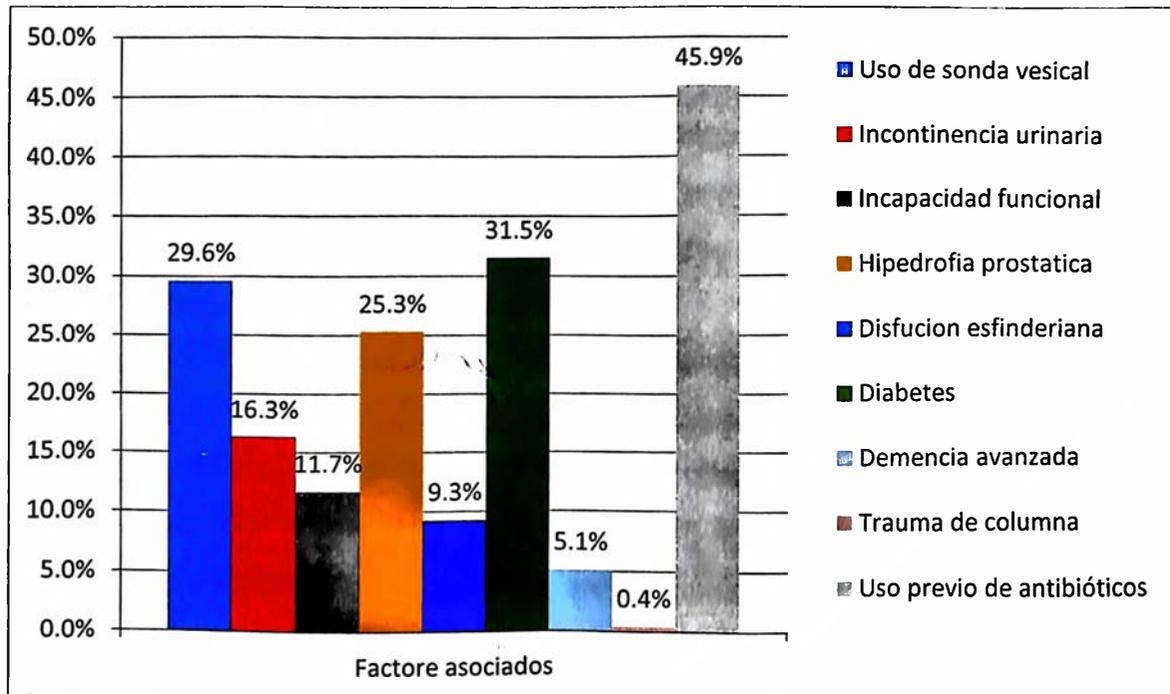
Cuadro 11. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según factores asociados.

Factores asociados	Frecuencia	%
Uso de sonda vesical	76	29.6
Incontinencia urinaria	43	16.3
Incapacidad funcional	30	11.7
Hipertrofia prostática	65	25.3
Disfunción esfínderiana	24	9.3
Diabetes	81	31.5
Demencia avanzada	13	5.1
Trauma de columna	1	0.4
Uso previo de antibióticos	118	45.9

Fuente: Directa.

El 45.9 por ciento de las pacientes presentaron uso previo de antibiótico como factores asociados, el 31.5 por ciento diabetes, el 29.6 por ciento uso de sonda vesical, el 25.3 por ciento hipertrofia prostática, el 16.3 por ciento incontinencia urinaria, el 11.7 por ciento incapacidad funcional, el 9.3 por ciento disfunción esfínderiana, el 5.1 por ciento demencia avanzada y el 0.4 por ciento trauma de columna.

Grafico 11. Causas y consecuencias de infecciones vías urinarias en pacientes envejecientes. Consulta de urología del Hospital Regional Docente Juan Pablo Pina, mayo-octubre, 2016. Según factores asociados



Fuente: Cuadro 11.

IX. DISCUSIÓN

En los microorganismo encontrados en los 257 pacientes, el 90.3 por ciento de los pacientes presento *Escherichia coli*, coincidiendo con el estudio realizado por Frida Páramo-Rivas, et al., donde el microorganismo más encontrado donde el 91.5 por ciento presento *Escherichia coli*.

En nuestro resultado la consecuencia más frecuente con respecto a las enfermedades en los 257 pacientes, fue la pielonefritis con un 4.7 por ciento, coincidiendo con el estudio realizado por Adrianzen Carrascal J en su tesis, donde la patología más frecuente fue la pielonefritis.

El 45.9 por ciento de los pacientes presentaron uso previo de antibiótico como factores asociados. Relacionándose con el estudio de Correa Berrezueta P, et al. Donde se obtuvo que el 83.56 por ciento no habían usado sonda vesical. En otro estudio realizado por Liudmila H *et al.* Se obtuvo que el 32.3 por ciento presentaron diabetes. En un estudio realizado por Adrianzen Carrascal J. Se obtuvo que los factores de riesgo y/o predisponentes, asociados más frecuentemente a infecciones del tracto urinario sintomática, fueron el no autovalidamiento (17%) y el aseo genital deficiente (13%).

El 39.3 por cientos de los pacientes tenían de 80-89 años de edad. No coincidiendo con el estudio realizado por Correa Berrezueta P, et al. Donde se obtuvo que el 35.6 por ciento de los pacientes tenían de 50-64 años de edad. En otro estudio realizado por Liudmila H *et al.* Se obtuvo que el 33.3 por ciento tenían de 70-79 años de edad.

El 33.5 por ciento de los pacientes cursaban el nivel básico. No corroborándose con el estudio de Correa Berrezueta P, et al. Donde se obtuvo que el 53.4 por ciento cursaban la secundaria.

En cuanto al estado civil, se obtuvo que el 35.4 por ciento estaban en unión libre. No relacionándose con el estudio de Correa Berrezueta P, et al. Donde se obtuvo que el estado civil casado alcanzó el 52.05 por ciento.

X. CONCLUSIONES

1. En cuanto a los microorganismo encontrados en los 257 pacientes, el 90.3 por ciento presento Eschirichia coli.
2. En cuanto a los medicamentos resistentes a Eschirichia coli fueron los siguientes medicamentos; ciprofloxacino para un 64.6 por ciento.
3. los medicamentos resistentes a la Klebsiella se mostraron los siguientes medicamentos; fosfomicina en el 28.6 por ciento de los pacientes.
4. De los 4 pacientes presentaron Proteus mirabilis, el 100.0 mostro resistencia con acido nalidixico y trimetopim-sulfametoxazol.
5. En cuanto a la consecuencia, la pielonefritis tuvo se presento en un 4.7 por ciento en los pacientes.
6. El 39.3 por cientos de los pacientes tenían de 80-89 años de edad.
7. El 51.8 por ciento de los pacientes procedían de zona rural.
8. El 31.5 por ciento de los pacientes cursaban el nivel básico.
9. En cuanto al estado civil, se obtuvo que el 35.4 por ciento estaban. en unión libre.
10. En cuanto a los signos y síntomas, se obtuvo que el 73.5 por ciento de las pacientes presentaron fiebre.
11. El 45.9 por ciento de las pacientes presentaron uso previo de antibiótico como factores asociados.

XI. RECOMENDACIONES

1. Realizar campañas educativas para dar a conocer en la población, acerca del uso, ventajas y desventajas de los antibióticos sin prescripción médica, para el tratamiento de la infección de vías urinarias en los pacientes que no tienen urocultivo.
2. Elevar el consumo de líquidos, especialmente de agua; esto permitirá limpiar las vías urinarias y ayudara a combatir la infección.
3. Consumir algunos alimentos que poseen propiedades antibióticas, como el perejil y el ajo.
4. Incluir en la dieta algunos lactobacilos, ya sea en suplementos (una dosis de 100 mil millones de CFU) o en productos lácteos fermentados, esto ayudarán a mejorar la flora intestinal y al desarrollo de anticuerpos.
5. Aumentar la ingesta de alimentos diuréticos, que ayudan a la expulsión de cuerpos extraños en las vías urinarias, dentro de este grupo se encuentran la flor de Jamaica, la alfalfa, los pepinos, los espárragos, el apio y especialmente la piña.
6. Los frutos cítricos por su aporte de vitamina C, que mejora la respuesta inmunitaria frente a las infecciones, son convenientes durante los episodios de infección activa. Además, alteran el pH de la orina, por la acción del ácido cítrico, esto creó un ambiente poco propicio para el crecimiento bacteriano.
7. Incluir en la dieta los arándanos son sin duda el mejor complemento para el tratamiento de las infecciones en vías urinarias. La mejor opción es consumirlos en jugo o en comprimidos ya que estos contienen, además de propiedades antibióticas, debido a su contenido de D-manosa (sustancia que evita que se adhieran bacterias al tracto urinario), numerosas sustancias antioxidantes.
8. Es conveniente evitar el consumo de alimentos que irriten las mucosas que recubren las vías urinarias, dentro este grupo se pueden enumerar el pimiento picante o chile (inflama vejiga y próstata al eliminarse con la orina), el café (puede producir irritación de la vejiga), los refrescos (acidifican la orina), y los azúcares (debilitan las defensas del organismo).

XII. REFERENCIAS

1. Principales casos nuevos de enfermedades. Inegi 2010. www.inegi.org.
2. Guía de práctica clínica, diagnóstico y tratamiento de la infección aguda, no complicada del tracto urinario en la mujer. México: Secretaría de Salud, 2009.
3. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the Infectious Diseases Society of America, European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* 2011;52:103-120.
4. Arredondo-García JL, Soriano-Becerril D, Solorzano Santos F, Arbo-Sosa A, et al. Resistance of uropathogenic bacteria to first-line antibiotics in Mexico City: A multicenter susceptibility analysis. *Curr Ther Res Clin Exp* 2007;68:120-126.
5. Villafañe Ferrer LM. Etiología y perfil de resistencia a antimicrobianos de uropatógenos aislados en dos hospitales de Cartagena. *Ciencia Salud Virtual* 2013;5:18-25.
6. Frida Páramo-Rivas, Alejandro Tovar-Serrano, Mario Enrique Rendón-Macías; Resistencia antimicrobiana en pacientes con infección de vías urinarias hospitalizados en el servicio de Medicina Interna del Nuevo Sanatorio Durango, de enero a diciembre de 2013, *Med Int Méx* 2015;31:34-40.
7. Wurgaft K Andrés, Infecciones del Tracto Urinario, [Rev. Med. Clin. Condes - 2010; 21(4) 629-633]
8. E. Martínez E. Martínez, et al., Infecciones del tracto urinario bajo en adultos y embarazadas: consenso para el manejo empírico. *Infectio*. 2013;17(3):122–135.
9. Flores M, Pérez L, Trelles M, Málaga G, Loza C, Tapia E. Infección urinaria intrahospitalaria en los servicios de hospitalización de Medicina de un hospital general. *Rev Med Hered* 2008. Lima Peru. 19 (2), 46-52.
10. Rodríguez Moroño FJ, Lindo Gutarra M, Méndez Pérez CL, López Díaz J. Hallazgos clínicos de las infecciones urinarias ocurridas en una consulta de medicina general: Estudio de 50 casos. Centro de Salud de Santa Bárbara (Toledo). Setiembre 2008. Pp. 646 – 648.
11. Liudmila Herrera Rodríguez, Teresa Llera Clausell, Juan R. Rodríguez, Quiñones, Idelma Castillo García, Annia D. Gorte Quiñones. Comportamiento clínico

- epidemiológico de la bacteriuria asintomática en el adulto mayor femenino. Provincia de Pinar del Río. Rev. Ciencias Médicas. julio 2010.14(3).
12. Correa Berrezueta Patricia. Infecciones del Tracto urinario en pacientes adultos del servicio de consulta externa del Hospital Civil San Vicente de Paul de la Ciudad de Pasaje de Agosto del 2011 a Enero del 2012 (Tesis) para obtención de licenciada en enfermería – Machala – El Oro – Ecuador. 2012.
 13. Adrianzén Carrascal José. Estudio Diagnóstico – Epidemiológico y factores que determinan la presencia de infecciones del tracto urinario: cistitis, pielonefritis e ITU asintomática en los residentes mayores de 60 años de los Hogares Daniel Álvarez Sánchez y Santa Teresita del Niño Jesús. TESIS, para obtención de Título Médico General. Loja 2011.
 14. De Lira M, Flores A, Fragoso L, Oliva B, López E, Márquez M, Martínez A, Velarde L. Infecciones del tracto urinario asociado a catéter 59 vesical. Áreas de cirugía y medicina interna de dos hospitales del sector público. Rev.Enf. Inf. Microbiol. 2012. 33 (1): 13-18.
 15. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. En: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R, editores. Principles and practice of infectious diseases,7th edition. Philadelphia: Editorial Churchill Livingstone Elsevier; 2010. p. 957-985.
 16. Grabe M, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Çek M, Naber KG, Tenke P, et al. Guidelines on urological infections. European Association of Urology (EAU); 2010.
 17. Dielubanza EJ, Schaeffer AJ. Urinary tract infections in women. Med Clin North Am 2011; 95:27-41.
 18. Hooton TM. Uncomplicated urinary tract infection. N Engl J Med 2012; 366: 1028-1037.
 19. Gorter KJ, Hak E, Zuithoff NP, Hoepelman AI, Rutten GE. Risk of recurrent acute lower urinary tract infections and prescription pattern of antibiotics in women with and without diabetes in primary care. Fam Pract 2010; 27:379-385.
 20. Moore EE, Hawes SE, Scholes D, Boyko EJ, Hughes JP, Fihn SD. Sexual intercourse and risk of symptomatic urinary tract infection in post-menopausal women. J Gen Intern Med 2008; 23:595-599.

21. Sheinfeld J, Schaeffer AJ, Cordon-Cardo C, Rogatko A, Fair WR. Association of the Lewis Blood-group Phenotype with recurrent urinary tract infections in women. *N Engl J Med* 1989; 320:733-737.
22. Ben-Ami R, Rodríguez-Baño J, Arslan H, Pitout JD, Quentin C, Calbo ES, et al. A multinational survey of risk factors for infection with extended-spectrum beta-lactamase-producing enterobacteriaceae in nonhospitalized patients. *Clin Infect Dis* 2009; 49:682-690.
23. Rodríguez-Baño J, Picón E, Gijón P, Hernández JR, Cisneros JM, Peña C, et al. Risk factors and prognosis of nosocomial bloodstream infections caused by extended-spectrum-beta-lactamase-producing *Escherichia coli*. *J Microbiol Clin* 2010; 48:1726-1731.
24. Rodríguez-Baño J, Picón E, Gijón P, Hernández JR, Ruiz M, Peña C, et al; for the Spanish Network for Research in Infectious Diseases (REIPI). Community-onset bacteremia due to extended-spectrum betalactamase-producing *Escherichia coli*: risk factors and prognosis. *Clin Infect Dis* 2010; 50:40-48.
25. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Catheter-Associated Urinary Tract Infection in Adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010; 50: 625-663.
26. Sorto R, Irizar SS, Delgado G, Alberú J, Correa-Rotter R, Morales-Buenrostro LE. Risk factors for urinary tract infections during the first year after kidney transplantation. *Transplant Proc* 2010; 42:280-281.
27. Naber KG, Schito G, Botto H, Palou J, Mazzei T. Surveillance study in Europe and Brazil on clinical aspects and Antimicrobial Resistance Epidemiology in Females with Cystitis (ARESC): implications for empiric therapy. *Eur Urol* 2008; 54:1164-1175.
28. Schito GC, Naber KG, Botto H, Palou J, Mazzei T, Gualco L, et al. The ARES study: an international survey on the antimicrobial resistance of pathogens involved in uncomplicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2009; 34: 407-413.
29. Cuevas O, Cercenado E, Gimeno M, Marín M, Coronel P, Bouza E, and Spanish Urinary Tract Infection Study Group (SUTIS). Comparative in vitro activity of cefditoren and other antimicrobials against Enterobacteriaceae causing community-

- acquired uncomplicated urinary tract infections in women: a Spanish nationwide multicenter study. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2010; 67:251-260.
30. Litza JA, Brill JR. Urinary tract infections. *Prim Care Clin Office Pract* 2010; 37:491-507.
 31. Workowski KA, Berman SM; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sexually transmitted diseases treatment guidelines, 2010. *MMWR Recomm Rep* 2010; 59(RR-12):1-110. Erratum in: *MMWR Recomm Rep*. 2011; 60:18.
 32. Giesen LG, Cousins G, Dimitrov BD, van de Laar FA, Fahey T. Predicting acute uncomplicated urinary tract infection in women: a systematic review of the diagnostic accuracy of symptoms and signs. *BMC Fam Pract* 2010; 11:78.
 33. Colgan R, Williams M, Johnson JR. Diagnosis and treatment of acute pyelonephritis in women. *Am Fam Physician* 2011; 84:519-526.
 34. Tudela P, Prat C, Lacoma A, Mòdol JM. Biomarcadores y sospecha de infección en los servicios de urgencias. *Med Clin (Barc)* 2011. doi:10.1016/j.medcli.2011.09.018.
 35. Hernández-Burruezo JJ, Omar Mohamed-Balghata M, Aliaga Martínez L y Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas (SAEI). Infecciones del aparato urinario. *Med Clin (Barc)* 2007; 129:707-715.
 36. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010.
 37. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clin Infect Dis* 2011; 52:e103-120.
 38. Widmer M, Gülmezoglu AM, Mignini L, Roganti A. Duration of treatment for asymptomatic bacteriuria during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2011: CD000491.
 39. Lumbiganon P, Villar J, Laopaiboon M, Widmer M, Thinkhamrop J, Carroli G, et al; World Health Organization Asymptomatic Bacteriuria Group. One-day compared with 7-day nitrofurantoin for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2009; 113:339-345.

40. Stamatiou K, Alevizos A, Petrakos G, Lentzas I, Papathanasiou M, Mariolis A, et al . Study on efficacy of cefaclor for the treatment of asymptomatic bacteriuria and lower urinary tract infections in pregnant women with a history of hypersensitivity to penicillin. *Clin Exp Obstet Gynecol* 2007; 34:85-87.
41. Guinto VT, De Guia B, Festin MR, Dowswell T. Different antibiotic regimens for treating asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2010: CD007855.
42. Lumbiganon P, Laopaiboon M, Thinkhamrop J. Screening and treating asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2010; 22:95-99.
43. Centurión E. Etiología, sensibilidad y resistencia bacteriana en infección de vías urinarias en el hospital regional docente las Mercedes, [Tesis] para optar el título de Médico Cirujano Fac Med. Uni Nac Pedro Ruiz Gallo-Lambayeque 2013.
44. Calderón E, Casanova G, Galindo A, Gutiérrez P, Landa S, Moreno S, Rodríguez F, Simón L, Valdez R. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2013;70(1):3-10.
45. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. *Acta Bioethica* 2000; VI (2): 321.
46. International Ethical Guidelines for Biomedical Research Involving Human Subjects. Prepared by the Council for International Organizations of Medical Sciences (CIOMS) in collaboration with the World Health Organization (WHO). Genova, 2002.

XIII. ANEXOS

XIII.1. Cronograma

Actividades	Tiempo: 2016	
Selección del tema	2016	Febrero –abril
Búsqueda de referencias		Abril
Elaboración del anteproyecto		Mayo
Sometimiento y aprobación		Junio
Recolección de la información		Junio
Tabulación y análisis de la información		Octubre
Redacción del informe		Octubre
Revisión del informe		Octubre
Encuadernación		Noviembre
Presentación		Diciembre

XIII.2. Instrumento de recolección de datos

CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE INFECCIONES VÍAS URINARIAS EN PACIENTES ENVEJECIENTES. CONSULTA DE UROLOGÍA DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE JUAN PABLO PINA, MAYO-OCTUBRE, 2016.

Nombre: _____

Fecha: _____

No. Expediente: _____

1. Edad ___ años

2. Procedencia: Urbano ___ Rural ___

3. Escolaridad: Analfabeto ___ Básica ___ Secundaria ___ Universitario ___
Técnico ___

4. Estado civil: Soltero ___ Casado ___ Unión libre ___ Viudo ___

5. Signos y síntomas: Disuria ___ Polaquiuria ___ Hematuria ___ Dolor lumbar ___
Fiebre ___

7. Factores asociados:

- Uso de sonda vesical ___
- Incontinencia urinaria ___
- Incapacidad funcional ___
- Hipertrofia prostática ___
- Disfunción esfinteriana ___
- Diabetes ___
- Demencia avanzada ___
- Trauma de columna ___
- Uso previo de antibióticos ___

8. Urocultivo:

- Escherichia coli ___
- Klebsiella ___
- Proteus mirabilis ___

9. Antibióticos resistentes:

- Acido Nalidixico__
- Amikacina__
- Ciprofloxacino__
- Ceftriaxona__
- Fosfomicina__
- Tetraciclina__
- Trimetopim-sulfametoxazol__
- Amoxicilina + Acido
Clavulanico__
- Gentamicina__
- Oxaciclina (Prostafilina)__

10. Consecuencias_____

XIII.3. Costos y recursos			
XIII.3.1. Humanos			
<ul style="list-style-type: none"> • Una investigador o sustentante • Dos asesores • Archivistas y digitadores 			
XIII.3.2. Equipos y materiales	Cantidad	Precio	Total
Papel bond 20 (8 1/2 x 11)	3 resmas	130.00	390.00
Papel Mistique	1 resma	80.00	80.00
Lápices	1 docena	20.00	20.00
Borras	1 unidad	5.00	5.00
Bolígrafos	1 docena	10.00	10.00
Sacapuntas	1 unidad	5.00	5.00
Computador Hardware: Pentium III 700 Mhz; 128 MB RAM; 20 GB H.D.;CD-ROM 52x Impresora HP 932c Scanner: Microteck 3700			
Software: Microsoft Windows XP Microsoft Office XP MSN internet service Omnipage Pro 10 Dragón Naturally Speaking			
Easy CD Creator 2.0			
Presentación: Sony SVGA VPL-SC2 Digital data proyector			
Cartuchos HP 45 A y 78 D	2 unidades	150.00	300.00
Calculadoras	1 unidades	500.00	500.00
XIII.3.3. Información			
Adquisición de libros			
Revistas			
Otros documentos			
Referencias bibliográficas (ver listado de referencias)			
XIII.3.4. Económicos *			
Papelería(copias)	300 copias	2.00	600.00
Encuadernación	6 informes	800.00	9,600.00
Inscripción	1 Inscripción	10,000.00	10,000.00
Alimentación			2,000.00
Transporte			2,000.00
Imprevistos			
Total			\$25,510.00

XIII.4. Evaluación.

Sustentante:

Dolores M. Santiago A.-
Dra. Dolores Miguelina Santiago Aquino

Asesores:

Roberto García Márquez
Dr. Roberto García Márquez

Ervin David Jiménez
Dr. Ervin David Jiménez

Rubén Darío Pimentel
Rubén Darío Pimentel

David R. Espinoza
Jurado:

Claridania Rodríguez
Jurado:

Autoridades:

Concepción A. Sierra
Dra. Concepción A. Sierra
Gerente de Enseñanza e Investigación

Ervin David Jiménez
Dr. Ervin David Jiménez
Ministerio de Salud Pública
HOSPITAL REGIONAL DOCENTE
JUAN PABLO PINA
COORDINADOR DE LA RESIDENCIA
DE MEDICINA FAMILIAR COMUNITARIO
SAN PABLO DE MITI, DOMINICANA



Margarita Paula
Dra. Ifigenia Margarita Paula
Jefa de Departamento
Medicina Familiar y Comunitaria



Claridania Rodríguez

Dra. Claridania Rodríguez
Coordinadora de la Unidad de
Postgrado y Residencias Médicas

José Asilis Zaiter
Dr. José Asilis Zaiter
Decano de la Facultad de
Ciencias de la Salud



Fecha de presentación: 14/12/2016

Calificación: 95 puntos